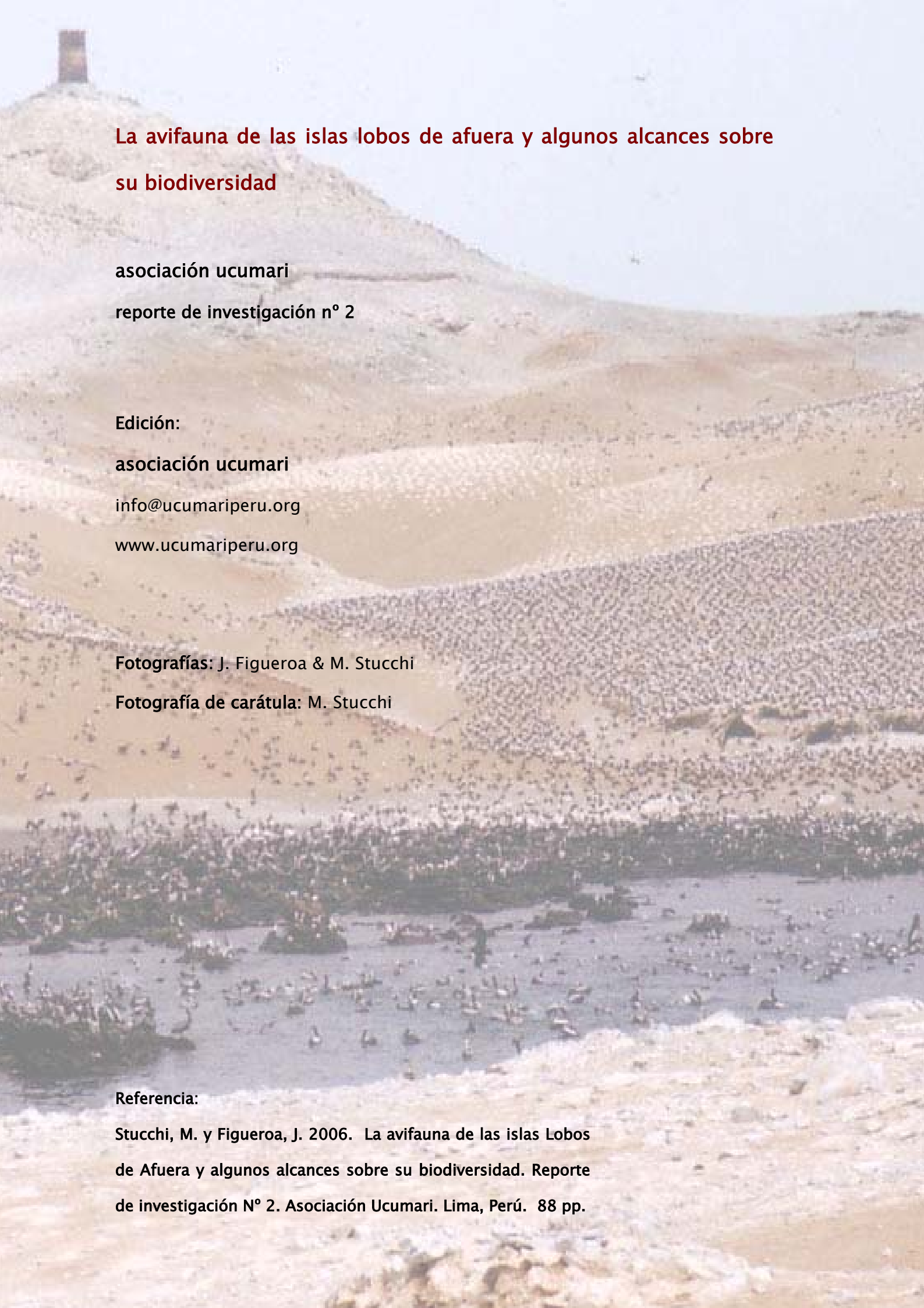
La avifauna de las islas Lobos de Afuera y algunos alcances sobre su biodiversidad

Marcelo Stucchi & Judith Figueroa

asociación ucumari
REPORTE DE INVESTIGACION N° 2
2006

AVES MARINAS

Ucumari



La avifauna de las islas lobos de afuera y algunos alcances sobre su biodiversidad

asociación ucumari

reporte de investigación nº 2

Edición:

asociación ucumari

info@ucumariperu.org

www.ucumariperu.org

Fotografías: J. Figueroa & M. Stucchi

Fotografía de carátula: M. Stucchi

Referencia:

Stucchi, M. y Figueroa, J. 2006. La avifauna de las islas Lobos de Afuera y algunos alcances sobre su biodiversidad. Reporte de investigación Nº 2. Asociación Ucumari. Lima, Perú. 88 pp.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
INTRODUCCIÓN	2
BREVE HISTORIA DE LAS ISLAS LOBOS DE AFUERA	3
Lobos de Afuera en el siglo XX	4
UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ISLA	6
Mapa 1: Islas Lobos de Afuera	8
AVIFAUNA	12
Especies de aves registradas en las islas Lobos de Afuera	13
Familia Spheniscidae	
Spheniscus humboldti Meyen, 1834. "Pingüino de Humboldt"	15
Familia Pelecanoididae	
Pelecanoides garnotii Lesson, 1828. "Potoyunco"	16
Familia Oceanitidae	
Oceanodroma tethys Lowe, 1925. "Golondrina de la Tempestad"	17
Familia Sulidae	
Sula granti Rothschild, 1902. "Piquero de Nazca"	18
Sula nebouxii Milne-Edwards, 1882. "Camanay"	20
Sula variegata (Tschudi, 1845). "Piquero Peruano"	22
Sulidae con características compartidas	25
Familia Pelecanidae	
Pelecanus occidentalis thagus Molina, 1782. "Pelícano Peruano"	26
Familia Phalacrocoracidae	
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789). "Cuervo de mar"	30
Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837). "Guanay"	30
Familia Laridae	
Larus belcheri Vigors, 1829. "Gaviota peruana"	31
Larus dominicanus Liechtenstein, 1823. "Gaviota dominicana"	31
Larus pipixcan Wagler, 1831. "Gaviota de Franklin"	32
Familia Sternidae	
Larosterna inca (Lesson, 1827). "Zarcillo"	33
Familia Scolopacidae	
Numenius phaeopus Latham, 1790. "Zarapito trinador"	34
Scolopacidae indeterminado	34

Familia Charadriidae	
Arenaria interpres (Linnaeus, 1758) "Vuelvepiedras"	35
Familia Phalaropodidae	
Phalaropus lobatus Linnaeus, 1758 "Falaropo"	35
Familia Falconidae	
Falco peregrinus Tunstall, 1771. "Halcón peregrino"	36
Familia Ardeidae "Garza"	37
Mapa 2. Distribución de la avifauna (pingüino, gaviotas, zarcillo, pelícano, cuervo de mar)	38
Mapa 3. Distribución de la avifauna (piqueros y guanay)	39
INTERACCIONES INTERESPECÍFICAS	40
FACTORES NATURALES QUE IMPACTAN EN LA AVIFAUNA DE LAS ISLAS	42
Evento El Niño	42
Ectoparásitos	43
Enteroparásitos	44
Enterobacterias	49
FACTORES HUMANOS QUE IMPACTAN EN LA AVIFAUNA DE LAS ISLAS	51
Presencia de roedores	51
Acumulación de basura	52
Entrada de los pescadores a las islas	53
La explotación del guano	54
La explotación de petróleo	55
La actividad pesquera	56
Mapa 4. Distribución y concentración del pulpo *Octopus mimus*	57
Mapa 5. Distribución y concentración del percebes *Pollicipes elegans*	58
BIODIVERSIDAD	59
Lobos marinos	59
Tortugas	60
Lagartijas y Geckos	60
Peces	61
Invertebrados marinos	64
Invertebrados terrestres	69
Algas	70
LITERATURA CITADA	71
ANEXOS: Las Islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra (Robert Coker, 1908)	76
GALERÍA FOTOGRÁFICA	82

AGRADECIMIENTOS

A PROABONOS, por el permiso de ingreso a las islas y el apoyo logístico de los guardaislas Pedro Sotelo, Osmar Navarro, Walter Cano y Gustavo Macurí. A Mariano Valverde, por su apoyo en las coordinaciones para el ingreso a las islas.

A la Dirección de Hidrografía de la Marina de Guerra del Perú, por el uso de sus instalaciones y el traslado hacia las islas, especialmente a los Srs. Wanner Puicón, Eduardo Mendoza, Oscar Marcoz, José Cholán, Dennis Huanca, Jaime Gamboa, Abel Martínez, Felipe Portugal y Gerardo Sánchez.

A Ismael Ignacio "Chuchales", José Yarlequé "Piurita", Esteban Ezequiel "Chape", Gregorio García "Chocolín", y a la tripulación de sus embarcaciones, por su apoyo en el traslado a las islas y colaboración.

A Mirtha Soplopuco, Ernesto Flores, Esmeralda Flores y Bruno Ghersi por su apoyo en el trabajo de campo. A Bruno Ghersi y Juan Carlos Ramos por la información de sus resultados preliminares en el estudio de parásitos y enterobacterias, respectivamente. A Alessandro Catenazzi, por su apoyo en el trabajo de campo y préstamo de equipos, bibliografía, información sobre lagartijas e invertebrados terrestres y fotografías.

A Idea Wild, por la donación de equipos para el estudio de campo. A Manuel Plenge y Don Roberson quienes nos ayudaron en la identificación de la Golondrina de la Tempestad, Fernando Angulo en la identificación del Halcón, Shaleyla Kelez en la identificación del cráneo de tortuga, y Gunther Villena, en la identificación de las algas marinas.

Al personal de la Biblioteca Nacional, por el préstamo bibliográfico.

INTRODUCCIÓN

En la costa peruana habitan más de 150 especies de aves, que dependen del mar para alimentarse y reproducirse, y cuyas poblaciones sobrepasan los cientos de miles e incluso millones de individuos (Clements y Shany, 2001; Duffy, 1983a; Tovar *et al.*, 1987; Guillén, 1988 y 1991). Esta alta diversidad se debe a la presencia de las aguas frías de la Corriente Peruana (o Corriente de Humboldt) y a la existencia de los sistemas de afloramiento, que llevan una gran cantidad de nutrientes desde las profundidades hasta la superficie, permitiendo que el Mar Peruano sea una enorme fuente de alimento para invertebrados, peces, aves y otra fauna marina e incluso terrestre.

Pese a ello, en los últimos años hemos podido apreciar como esta gran riqueza natural, lejos de ser aprovechada racionalmente por parte del Estado Peruano, ha sido mas bien motivo de una sobre-explotación. La desmedida actividad pesquera de los años 1960s y 1970s ocasionó un colapso en las poblaciones de anchoveta y otras especies de peces y por ende de aves marinas, dejando al ecosistema en una situación tan frágil que los posteriores eventos naturales de El Niño no le han permitido recuperarse hasta el día de hoy.

Sin embargo, no todo ha sido malo en la relación entre Estado Peruano y la biodiversidad marina. Un claro ejemplo de conservación, que en la actualidad está prácticamente abandonado, ha sido el tratamiento que se dio a la protección de las aves guaneras. Si bien es cierto que esto sólo se implementó debido a la enorme importancia económica del guano durante los siglos XIX y XX, es reconocible cómo una empresa bien llevada, puede rendir grandes frutos al Estado. Para este fin, el Estado decretó una política de protección de las aves guaneras consistente en el cuidado de sus poblaciones en algunas islas y puntas del litoral peruano. Una de las primeras en considerarse dentro de este plan fueron las islas Lobos de Afuera, que a mediados del siglo XIX ya contaba con instalaciones para su defensa y la extracción del guano.

A continuación, se relata brevemente la historia de estas islas y cómo las distintas medidas del Estado para proteger sus intereses económicos han influido en las poblaciones de las aves de nuestro litoral.

BREVE HISTORIA DE LAS ISLAS LOBOS DE AFUERA

A inicios de la historia de la República, el guano era considerado un bien común y cualquier propietario de tierras podía extraerlo libremente para su uso. A mediados de siglo XIX, luego de los primeros estudios sobre la calidad del guano (i.e. Humboldt, 1802; Piérola y de Rivero, 1827; Liebig, 1840; Ulloa, 1859), el Estado entendió muy bien la enorme importancia que podrían tener las deyecciones de las aves marinas para la economía del país, por lo que decidió ordenar la legislación sobre la explotación del guano (debido a sus altas concentraciones de Nitrógeno, su uso se traduciría en el mejoramiento de los cultivos agrícolas). En 1842, ya habiéndose iniciado la exportación a Europa, el Estado clasifica al guano como "Bien Nacional", por lo que se hace propietario de todos los depósitos en donde se le pudiera encontrar y se protegen a las aves marinas, prohibiéndose su caza o toma de sus nidadas o pichones. Asimismo, se inician los trabajos de reconocimiento, demarcación hidrográfica, descripción geológica y cuantificación de guano. En las islas Lobos esto se llevó a cabo en 1847. El 7 de mayo de 1852 el Estado Peruano decreta oficialmente la posesión y respectiva jurisdicción de las islas del litoral (Basadre, 1983).

Sin embargo, aunque se trató de una política acertada, no todos estuvieron de acuerdo con la posición estatal. En 1852 los gobiernos de Gran Bretaña y Estados Unidos iniciaron una campaña internacional para declarar a las islas Lobos de Afuera de dominio público mundial, “oficializando” intereses aislados de posesión de las islas desde inicios del siglo XIX. La motivación fue, sin duda, poder extraer el guano de las mismas libremente. Argumentos como la lejanía de las islas de nuestras costas, el no estar habitadas por gente y un supuesto descubrimiento de las mismas por los norteamericanos a principios de siglo, eran los principales fundamentos de tal propuesta. Esta situación presionó al Estado Peruano a enviar a la Armada y establecer una base militar en las islas. Dadas las buenas negociaciones hechas por los embajadores peruanos en estos países, ambas potencias cejaron en sus intentos imperialistas en 1853 (Basadre, 1983; Romero, 1984). Raimondi (1897) refiere que en 1863 existían en las islas Lobos de Afuera un depósito de alrededor de 607,086 toneladas de guano, lo que da una idea del por qué de la codicia extranjera.

La presencia de la Armada en las islas, además de la defensa, motivó la realización del primer mapa detallado de las mismas, confeccionado por Ramón Valle Riestra en Agosto de 1852. En esa misma

época, el marino inglés Robert Fitz-Roy hace la primera descripción de las islas en su derrotero "Sailing Directions for South America" (Romero, 1984), siendo, Aurelio García y García, quien las describiera por primera vez en castellano en su Derrotero de la Costa del Perú de 1863 (García y García, 1863).

En 1872, el Estado Peruano inicia la explotación oficial de guano en Lobos de Afuera, tarea que no se truncó durante la guerra con Chile, ya que los invasores explotaron las islas en su beneficio (Raimondi, 1897). Tras la derrota, el Gobierno del Perú tuvo que dar las islas en concesión para poder pagar la deuda externa asumida para financiar la guerra. Con la firma del Contrato Grace, el Estado entregó la explotación de las islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra a la "Peruvian Corporation" de Gran Bretaña y su agente "Grace Company" de los Estados Unidos, quienes se harían cargo de las mismas hasta completar la extracción de 3 millones de toneladas de guano (Murphy, 1925; Romero, 1984). Este contrato se extendió hasta 1926 (Cía. Adm. Guano, 1925).

LOBOS DE AFUERA EN EL SIGLO XX

Ya en el siglo XX el Estado Peruano creó la Compañía Administradora del Guano (1909), para la mejor explotación del recurso, y encargó a diversos investigadores el estudio de la diversidad de las islas guaneras y cómo se podía hacer para que las aves produjeran más guano. Así, entre los primeros en visitar las islas Lobos de Afuera, se encuentra el piscicultor estadounidense Robert Coker, quien entre 1907 y 1908, estudió la biodiversidad de la costa peruana (ver Coker, 1908 en Anexo). Este investigador es el primero en desarrollar una descripción detallada del comportamiento y distribución de varias especies de aves marinas, destacando por primera vez para Lobos de Afuera la presencia del pingüino, zarcillo, gaviota dominicana, camanay, piquero peruano, guanay, cuervo de mar, pelícano, vuelvepiedras y gallinazo (Coker, 1919).

En 1911, el Gobierno Peruano invita al ornitólogo del Museo de Londres, Henry Forbes, para que estudie la situación de las aves marinas ante el evento de mortalidad de ese año y para que sugiera cómo mantener las islas de manera que las aves tengan una mejor calidad de vida y produzcan más guano. Forbes, estuvo en Lobos de Afuera en 1913 y encontró que la producción de guano era muy baja debido a las malas prácticas de extracción y el constante robo de huevos y pichones por parte de los trabajadores que participaban en la campaña de extracción (Forbes, 1914). En estos primeros años de investigación aún se consideraba que los lobos marinos eran competencia directa de las

aves, debido a ello se ordenó su caza (F. Ballén, 1917).

En 1919, el Dr. Robert Murphy, del Museo Americano de Nueva York, llegó al Perú para estudiar las aves del litoral peruano, visitando también las islas Lobos de Afuera. En sus publicaciones, Murphy menciona las características de las islas y reporta la presencia de varias de las aves descritas por Coker, además de la gaviota peruana, y destaca que los pelícanos eran las aves más numerosas de estas islas (Murphy, 1925).

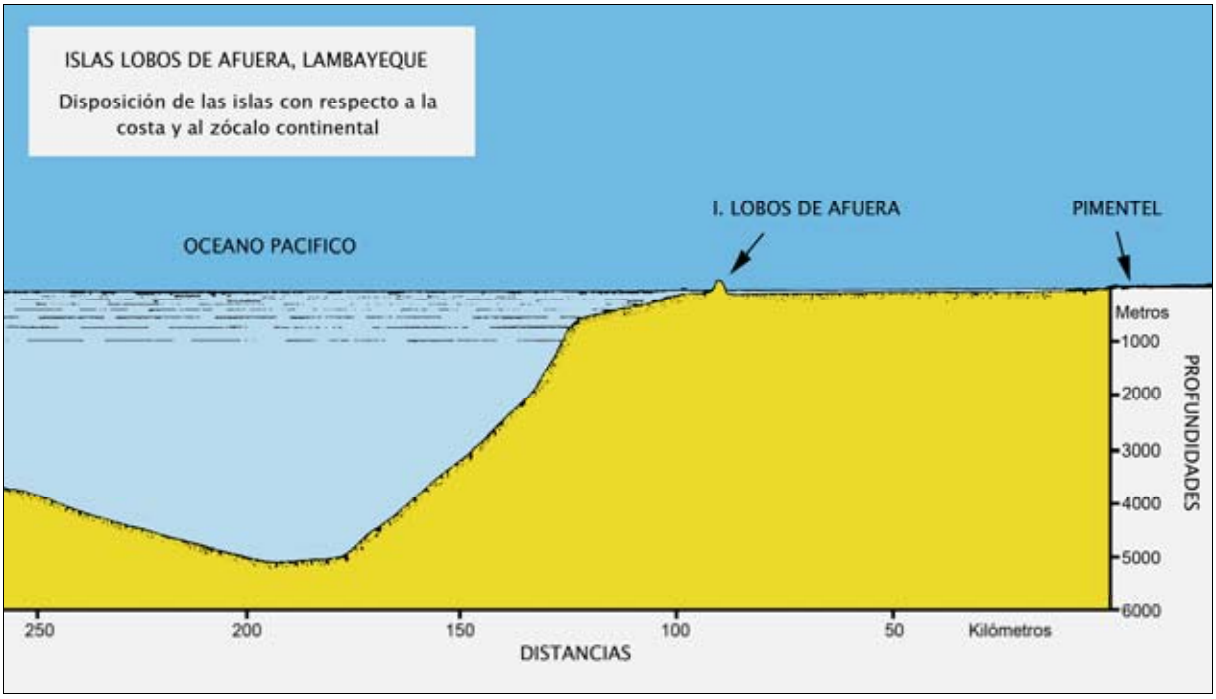
En la década de 1930 hasta inicios de los 1940, con la llegada del Dr. William Vogt, y otros especialistas que estudiaron las corrientes marinas (i.e. Drs. Schott, Günther y Schweigger), se afianzaron los estudios sobre las aves marinas y a mediados de la década de 1940, se postuló la idea de establecer las puntas guaneras, lo que significó un gran avance en la producción del guano y la conservación de sus productoras.

Con el transcurso del tiempo, la Compañía Administradora del Guano empezó a dar paso a otras industrias más lucrativas, más acordes con las tendencias mundiales. En las décadas de 1950 y 1960, el Estado empezó a dar prioridad a la actividad pesquera, siendo a partir de entonces los estudios dirigidos a esta nueva industria. Vegas (1989, cuadro 2) muestra claramente cómo la actividad pesquera aumentó dramáticamente en el Perú desde esas fechas, lo que trajo consigo una drástica disminución en las poblaciones de aves marinas. Así, los estudios sobre las aves se dirigieron entonces a conocer la distribución de los peces.
En ese sentido, el Dr. Humberto Tovar realizó viajes periódicos en la costa peruana entre 1962 y 1965, reportando además, la presencia y reproducción del potoyunco en Lobos de Afuera (Tovar, 1968).

En la actualidad, lejos de las antiguas disputas por el recurso económico, estas islas se encuentran en la etapa más tranquila de su historia republicana. Aunque aún se explota el guano, esta actividad se ha convertido en una práctica esporádica, habiendo sido la última campaña de extracción la de 1997, donde sólo se sacaron 840 toneladas (M. Valverde, com. pers. 2005). Finalmente, entre los años 2000 y 2005, la Blga. Judith Figueroa encontró colonias reproductivas del piquero de Nazca, reportando esta especie y el piquero enmascarado, por primera vez para las islas (Figueroa, 2004).

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ISLAS

Las islas Lobos de Afuera se ubican entre los 06°55.5'S y 80°42.4'O, a 93 Km. frente a las costas del departamento de Lambayeque, al norte del Perú. Se localizan en un área con una profundidad que varía entre los 30 y 80 m., pero muy cerca al límite del zócalo continental. A una distancia de 10 millas (16.09 Km.) al oeste de las islas se inicia un rápido descenso del fondo del mar hasta profundidades de 300 m. y llegando a los 5,000 m. a las 80 millas (128.75 Km.) (Petersen, 1998).



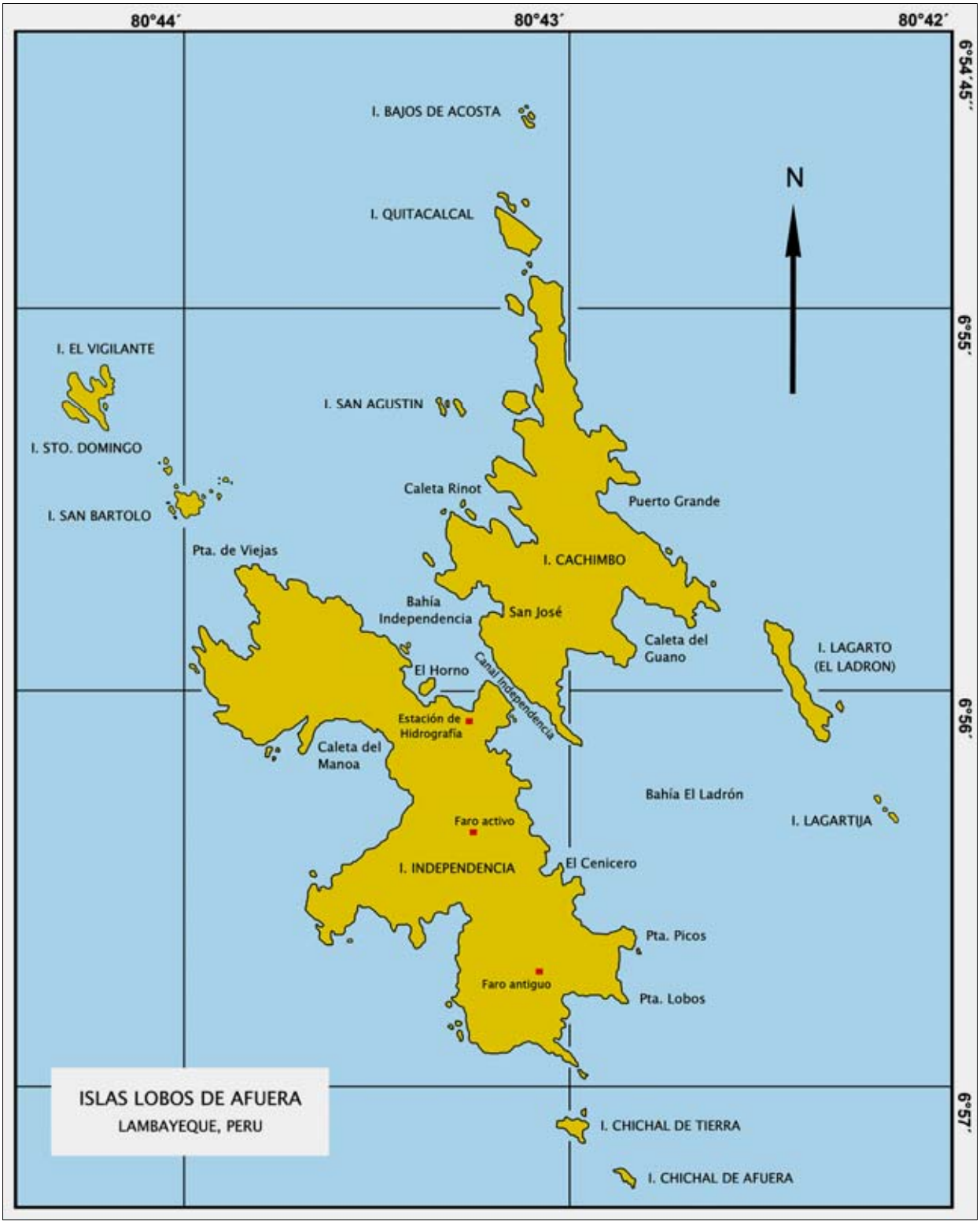
Fuente: Petersen, 1998

Estas islas son restos de la Cordillera de la Costa que se originó en el Precámbrico (entre 600 y 2000 millones de años) y en la actualidad se encuentra sumergida en el tramo comprendido entre la Península de Paracas (Ica) y el Cerro Illescas (Piura) exponiéndose sólo por algunas islas (ie. San Gallán, Ballestas, Chincha, Lobos de Afuera y Lobos de Tierra) (Lissón, 1925; Petersen, 1998).

Las islas Lobos de Afuera se sitúan frente a un importante área de afloramiento, lo que determina su alta biodiversidad (ver pág. 56 - 67). Además, se encuentran próximas a la zona donde la Corriente Peruana inicia su desviación hacia el oeste, al encuentro con las islas Galápagos. Por ello, ésta es una zona de transición con aguas ligeramente más cálidas. Este factor origina que muchas especies de invertebrados tengan por límite sur de distribución justamente a estas islas (ver pág. 61 - 65).

Estas islas están conformadas por varios islotes y roqueríos alrededor de dos cuerpos insulares de 2.36 Km^2 de extensión (islas Independencia y Cachimbo), separados por un largo y estrecho canal de no más de 30 m. de ancho. Sus perímetros presentan mayormente acantilados altos, además de pequeñas playas de piedras, conchales, cantos rodados y muy pocas de arena. La superficie está moldeada por muchas hondonadas y pequeñas quebradas, de terreno agreste sin ningún tipo de vegetación, siendo su altura sobre el nivel del mar de unos 30 m. en promedio y la máxima de 48 m.

Su superficie está compuesta de un núcleo de granito intrusivo de edad jurásica, contorneado por rocas metamórficas (esquistos filíticos que se desintegran en forma de "pinceles" y cuarcitas) del Carbonífero superior y sobre la cual se deposita directamente el guano producido por las aves (Petersen, 1998). Descripciones detalladas de las islas ya han sido hechas por Fitz-Roy (1860, citado por Romero, 1984), García y García (1863), Raimondi (1897), Melo (1906) y Denegri (1933). Una descripción geológica detallada la realizaron Rassmuss y Quiroga en 1948 (citado por Petersen, 1998). Los primeros mapas realizados son el de Ramón Valle Riestra (1852) y la misión francesa de 1874. En 1976, la Marina de Guerra del Perú confecciona la carta hidrográfica de las islas que publicó en 1981.

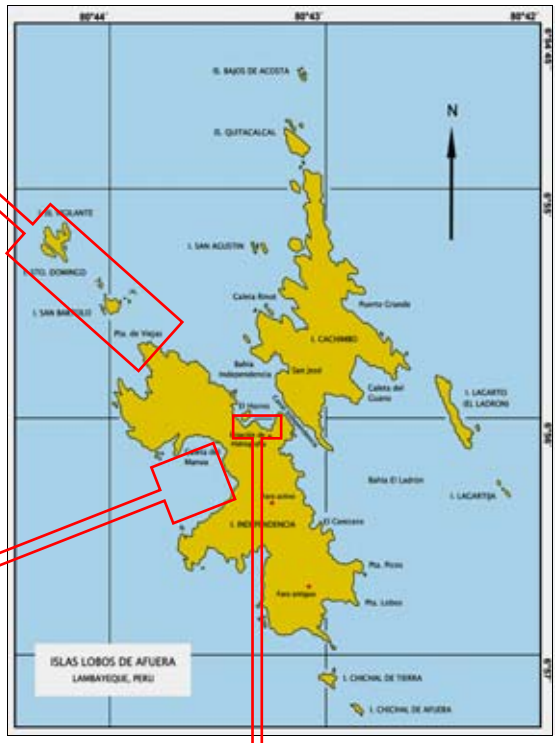


Mapa1. Islas Lobos de Afuera

Fuente: Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina, 1981; Petersen, 1998

© M. Stucchi – 2004

Islotes San Bartolo, Santo Domingo y el Vigilante



© J. Figueroa – 2003

Vista Panorámica de la Caleta del Manoa

© M. Stucchi – 2004

Bahía de Independencia: Estación de Hidrografía (Marina de Guerra del Perú), instalaciones de Proabonos y muelle

© J. Figueroa – 2004

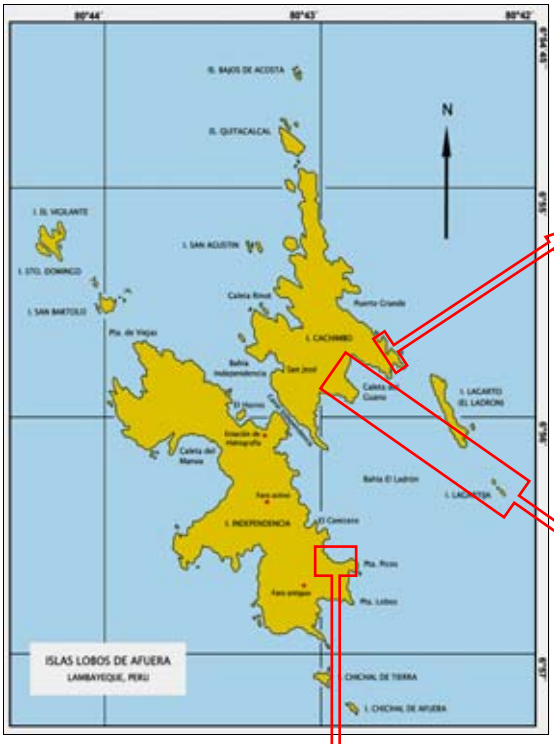
Playa ubicada atrás de las antenas de la Marina

© M. Stucchi – 2004

Pampa de la isla Independencia

© J. Figueroa – 1999

Islotes Chichal de Tierra y Chichal de Afuera



© M. Stucchi – 2004

© J. Figueroa – 2003

Vista de la caleta de Guano. Al fondo, se observan los islotes Lagarto (El Ladrón) y Lagartija

© J. Figueroa – 2004

Playa del muelle antiguo

AVIFAUNA

Con el fin de determinar las aves que habitan en las islas Lobos de Afuera, se recorrió las dos islas más extensas de éstas: Cachimbo e Independencia, en los meses de Septiembre de 2003, Noviembre 2004 y Agosto 2005. Los recorridos fueron diarios y se realizaron entre las 6:00 y 18:00 horas. Los mapas de distribución (págs. 38 y 39) se basaron en la salida de Noviembre del 2004.

Diecinueve especies de aves fueron identificadas en el área de estudio, dentro de 12 familias. De estas especies, ocho se encontraban anidando: pingüino de Humboldt *Spheniscus humboldti,* piquero de Nazca *Sula granti,* camanay *S. nebouxii,* piquero peruano *S. variegata,* pelícano peruano *Pelecanus occidentalis thagus,* gaviota peruana *Larus belcheri,* gaviota dominicana *L. dominicanus* y zarcillo *Larosterna inca* ; dos habitan en la zona, pero no se encontró evidencia de anidamiento: cuervo marino *Phalacrocorax brasilianus* y halcón peregrino *Falco peregrinus* ; nueve se encontraban de descanso o de paso: golondrina de la tempestad *Oceanodroma tethys*, potoyunco *Pelecanoides garnotii,* guanay *Phalacrocorax bougainvillii,* gaviota de Franklin *Larus pipixcan,* vuelvepiedras *Arenaria interpres*, falaropo *Phalaropus lobatus*, zarapito trinador *Numenius phaeopus,* playero Scolopacidae indet. y garza Ardeidae indet.

No se encontró evidencia de las otras cinco especies citadas en la bibliografía: el gallinazo cabeza roja *Cathartes aura*, que según explica Coker (1908 y 1919) era muy abundante y anidaba; la chuita *Phalacrocorax gaimardi*, que según menciona Forbes (1914) son muy escasas; *Oceanites gracilis gracilis* y *Creagus furcatus* mencionados por Murphy (1936) y el piquero enmascarado *Sula dactylatra*, observado por Figueroa en Marzo del 2000 (Figueroa, 2004).

ESPECIES DE AVES REGISTRADAS EN LAS ISLAS LOBOS DE AFUERA

Especies	Nombre español	Nombre inglés	Reportada*	2003-2005	Situación**	UICN+	INRENA+	Distribución
Spheniscidae								
Spheniscus humboldti	Pingüino de Humboldt	Humboldt's penguin	2, 5	√	**R**	**VU**	**EN**	
Pelecanoididae								
Pelecanoides garnotii	Potoyunco	Peruvian diving petrel	5	√	**C**	**EN**	**CR**	
Oceanitidae								
Oceanodroma tethys	Golondrina de la tempestad	Wedge-rumped storm-petrel		√	**NR**			
Oceanites gracilis gracilis	Golondrina de la tempestad de Elliot	Elliot's storm-petrel	4					
Sulidae								
Sula granti	Piquero de Nazca	Nazca booby	6	√	**R**		**EN**	▼
Sula nebouxii	Camanay	Blue-footed booby	2	√	**R**			▼
Sula variegata	Piquero peruano	Peruvian booby	2	√	**R**		**EN**	
Sula dactylatra	Piquero enmascarado	Masked booby	6					
Pelecanidae								
Pelecanus occidentalis thagus	Pelícano peruano	Peruvian pelican	2, 3	√	**R**		**EN**	
Phalacrocoridae								
Phalacrocorax brasilianus	Cuervo de mar	Neotropical cormorant	2	√	**NR**			
Phalacrocorax bougainvillii	Guanay	Guanay cormorant	2	√	**V**		**EN**	
Phalacrocorax gaimardi	Chuita	Red-legged cormorant	1			**LR/nt**		

Laridae								
Larus belcheri	Gaviota peruana	Band-tailed gull	3	√	**R**			
Larus dominicanus	Gaviota dominicana	Kelp gull	2	√	**R**			
Larus pipixcan	Gaviota de Franklin	Franklin's gull		√	**V**			
Creagrus furcatus	Gaviota de Galápagos ■	Swallow-tailed gull	4					
Sternidae								
Larosterna inca	Zarcillo o aromito	Inca tern	2	√	**R**		**VU**	
Scolopacidae								
Numenius phaeopus	Zarapito trinador	Curlew		√	**C**			
Indeterminado	Playero	Sandpiper		√	**C**			
Charadriidae								
Arenaria interpres	Vuelvepiedras	Ruddy turnstone	2	√	**NR**			
Phalaropodidae								
Phalaropus lobatus	Falaropo	Red-necked phalarope		√	**NR**			
Falconidae								
Falco peregrinus	Halcón peregrino	Peregrine falcon		√	**C**		**NT**	
Ardeidae								
Indeterminado	Garza	Heron		√	**C**			
Vulturidae								
Cathartes aura	Gallinazo cabeza roja	Turkey-buzzard	2, 3					

*Especie anteriormente reportada en las islas: (1) Forbes, 1914; (2) Coker, 1919; (3) Murphy, 1925; (4) Murphy, 1936; (5) Tovar, 1968; (6) Figueroa, 2004.

**Situación: R-Residente reproductivo/Resident breeding, NR-Residente no reproductivo/resident no breeding, V-Visitantes/Visitors, C-Casual/Chance.

+Estatus de las especies según las categorías de la UICN e INRENA (DS.034-2004-AG): CR-Críticamente Amenazada/Critical, EN-En Peligro/Endangered, VU-Vulnerable, LR/nt-Riesgo menor, no amenazada/Low risk, not threatened, NT-Casi Amenazada/Near-threatened.

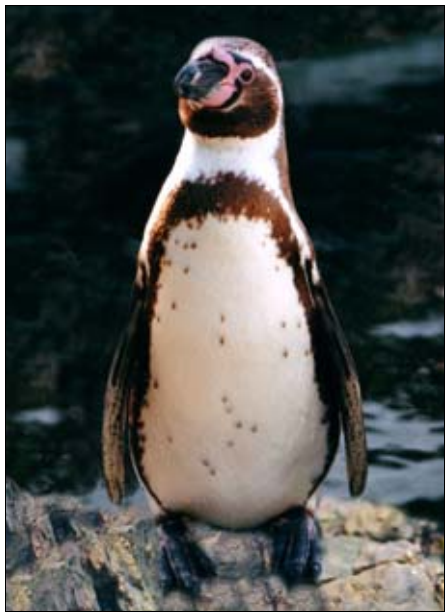
▼ Límite sur de distribución.

■ Observado entre las islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra (Murphy, 1936).

Familia Spheniscidae

Spheniscus humboldti Meyen, 1834. "Pingüino de Humboldt"

Es una especie endémica de la Corriente Peruana. Se distribuye desde isla Foca (5° 12'S, Perú), lugar donde se reproduce, hasta la isla Punihuil (42°73'S, Chile), siendo la isla Pupuya (34°00'S, Chile) el punto más austral de reproducción (Hays, 1983, Paredes *et al.*, 2003). En el Perú, la localidad más al sur donde se reproduce esta especie es punta Coles (17°42'S) (Paredes *et al.*, 2003). Su presencia en las islas Lobos de Afuera, ha sido mencionada con anterioridad y en varias oportunidades por Coker (1919), Murphy (1925), Tovar (1968) y Hays (1983).



© J. Figueroa – 2004

© J. Figueroa – 2004
Colonia ubicada al noroeste de la isla Independencia

En el año 2004 se encontraron tres colonias de la especie, dos de ellas ubicadas en la isla Independencia y la otra en la isla Cachimbo (ver mapa 1). Se observaron un total de 43 pingüinos adultos (que presentaban comportamiento de cortejo) y dos juveniles.

Asimismo, algunos pescadores de la zona indicaron haber encontrado pichones y huevos de esta especie en los meses de Agosto y Septiembre. Es importante señalar que esta colonia ha crecido substancialmente en comparación con lo observado en años anteriores ya que en el 2003, el número total no sobrepasó los 15 individuos y en el 2005, se observó un mínimo de 55, entre adultos y juveniles.

Familia Pelecanoididae

Pelecanoides garnotii Lesson, 1828. "Potoyunco"

© M. Stucchi – 2004

© M. Stucchi – 2004

© M. Stucchi – 2004

Potoyunco encontrado muerto frente a la estación de Hidrografía, en la isla Independencia

El potoyunco es también una especie endémica de la Corriente Peruana, cuya distribución está restringida a algunas islas en el área comprendida entre la isla Lobos de Tierra (6° 30' S) y Corral (Chile) (Hays, 1989). En la actualidad, en nuestro país su población está muy reducida, limitándose a anidar solamente en la costa central del Perú, en la isla La Vieja (14°17' S) y San Gallán (13° 51'S) (Jahncke y Goya, 1998).

El último reporte de la presencia de esta especie en las islas Lobos de Afuera fue realizado por Tovar en 1968.

En tiempos recientes se lo pudo observar en dos oportunidades, una en Septiembre de 2003 y otra en Noviembre de 2004. En esta última observación el ave estaba muerta. Ésta debió haberse producido muy poco antes del encuentro, puesto que aún estaba fresca.

Familia Oceanitidae

Oceanodroma tethys Lowe, 1925. "Golondrina de la Tempestad"

© M. Stucchi – 2004

La identificación de esta ave es muy complicada debido a las escasas diferencias inter-específicas que presentan los miembros de esta familia. Sin embargo, debido a las características observadas, es posible asignar los individuos encontrados a la especie *O. tethys*, pero sin poder precisar si se trata de la subespecie *O. t. tethys* u *O. t. kelsalli*. Por la distribución geográfica de estas dos subespecies, se podría esperar que se trate de la segunda.

En todas las salidas de campo, esta especie sólo fue observada de manera casual en las cercanías de la Estación de Hidrografía, cuando éstas se chocaban contra las instalaciones de la Estación de Hidrografía. Asimismo, los pescadores señalaron que esta especie es muy abundante en la zona.

© J. Figueroa – 2005

Familia Sulidae

Sula granti Rothschild, 1902. "Piquero de Nazca"

© J. Figueroa - 2000

Piquero de Nazca incubando en la isla Independencia

© J. Figueroa - 2004

Piquero de Nazca hembra (derecha) y macho cuidando su pichón

Es una especie reconsiderada como tal por Pitman y Jehl (1998), en base a criterios morfológicos y genéticos. Se diferencia morfológicamente de *Sula dactylatra*, del cual se consideraba subespecie, por presentar el pico de color naranja y las patas verdosas. Al igual que las demás especies de Sulidae presentes en estas islas, la hembra es de mayor tamaño que el macho. A diferencia del *S. dactylatra*, esta especie presenta una limitada área de reproducción, que abarca las islas Revillagigedos y Clipperton (México), Malpelo (Colombia), Galápagos y La Plata (Ecuador) (Pitman y Jehl, 1998), Lobos de Tierra y Lobos de Afuera (Perú) (Figueroa, 2004).

El 2003 se encontró 5 individuos adultos y un juvenil atendido por sus padres, distribuidos entre una densa colonia de camanayes. El 2004, se avistó 14 adultos y un pichón; y el 2005, 10 adultos. En todas las visitas, los individuos presentaron comportamiento de cortejo y construcción de nido (Figueroa y Stucchi, 2005c). Asimismo, continuamente se observó interacciones con los camanayes por el uso de territorio, tal como lo mencionan Townsend *et al.*, (2002) y Figueroa (2004).

© M. Stucchi – 2004

Machos cortejando a una hembra de piquero de Nazca

© J. Figueroa – 2003

Área de anidamiento del piquero de Nazca en la isla Independencia

© J. Figueroa – 2004

Acicalamiento de un pichón de cinco días de edad

© J. Figueroa – 2004

Cuidado de un pichón de tres semanas de edad

© J. Figueroa – 2003

Macho con pichón de un mes de edad

© J. Figueroa – 2003

Piquero de Nazca juvenil

Sula nebouxii Milne-Edwards, 1882. "Camanay"

© J. Figueroa - 2003

© J. Figueroa - 2004

Sus zonas de anidación y distribución coinciden con las del piquero de Nazca, que comprenden el Golfo de California, Golfo de Panamá, islas Galápagos, islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera (Nelson, 1978).

Es la segunda especie más numerosa de las islas. Las colonias se encuentran dispersas por todas las áreas en las islas Cachimbo e Independencia (ver mapa 2).

Siempre se observó a esta especie en todos los estadíos de reproducción: cortejo, cópulas, formación de nido, huevos; sólo en el año 2005, no se encontró pichones.

Anida en distintos lugares, en zona de pampa (guano), acantilados, roqueríos, playas de cantos rodados y conchales, siendo sus nidos muy simples, ya que por lo general sólo hacen una pequeña depresión en el suelo en donde colocan unas pocas plumas. Además, aprovechan los nidos abandonados del piquero peruano. Sus colonias son muy densas, presentando una distancia promedio entre los nidos de 262 cm. (DS = 1.01; rango = 130 - 440 cm.; n = 11).

Presentan una interacción muy marcada con las gaviotas, *L. belcheri* y *L. dominicanus*, quienes se comportan como depredadores de sus huevos.

© M. Stucchi – 2004

Cortejo del camanay macho hacia la hembra

© M. Stucchi – 2004

Cortejo del camanay macho hacia la hembra

© M. Stucchi – 2004

Cortejo del camanay macho hacia la hembra

© M. Stucchi – 2004

Interacción de dos parejas de camanay

© J. Figueroa – 2000

© J. Figueroa – 2000

Sula variegata (Tschudi, 1845). "Piquero Peruano"

© J. Figueroa - 2000

© J. Figueroa - 2005

Ave endémica de la Corriente Peruana. Su área de reproducción va desde Punta Aguja (Perú) hasta la costa central de Chile (33° S) (Nelson, 1978). Es la tercera especie más numerosa de las islas. En el mes de Noviembre de 2004 se encontraron dos grandes colonias con pichones de 1 a 2 meses de nacidos en ambas islas (ver mapa 2). Asimismo, se encontró una pequeña colonia con huevos y otra que recién empezaba la puesta.

En la mayoría de los casos, esta especie prefirió principalmente las zonas de pampa (guano) para anidar y en segundo lugar los acantilados. Sus colonias se superponen con las de los camanayes, siempre que no sean muy grandes, ya que cuando son muy numerosas, desplazan a éstos a los bordes.

En las colonias grandes se observó un comportamiento muy agresivo; en varias oportunidades los piqueros atacaron violentamente a sus vecinos que intentaban movilizarse por en medio de la colonia en busca de sus nidos. Asimismo, los piqueros adultos no toleraban a los pichones ajenos a pesar de la altísima densidad que presentan las colonias. Esta es mucho mayor que la del camanay, encontrando que la distancia entre los nidos presentó un promedio de 81.44 cm. (DS = 12.21; rango = 60 - 107 cm.; n = 50) con 1 a 4 pichones, siendo el promedio de 2.38 pichones (DS = 0.66; n = 250).

En el año 2005, se observó un mayor número poblacional. Los individuos presentaron comportamiento de cortejo y cópula. En otros casos se encontraron incubando. No se observaron pichones.

© M. Stucchi – 2004

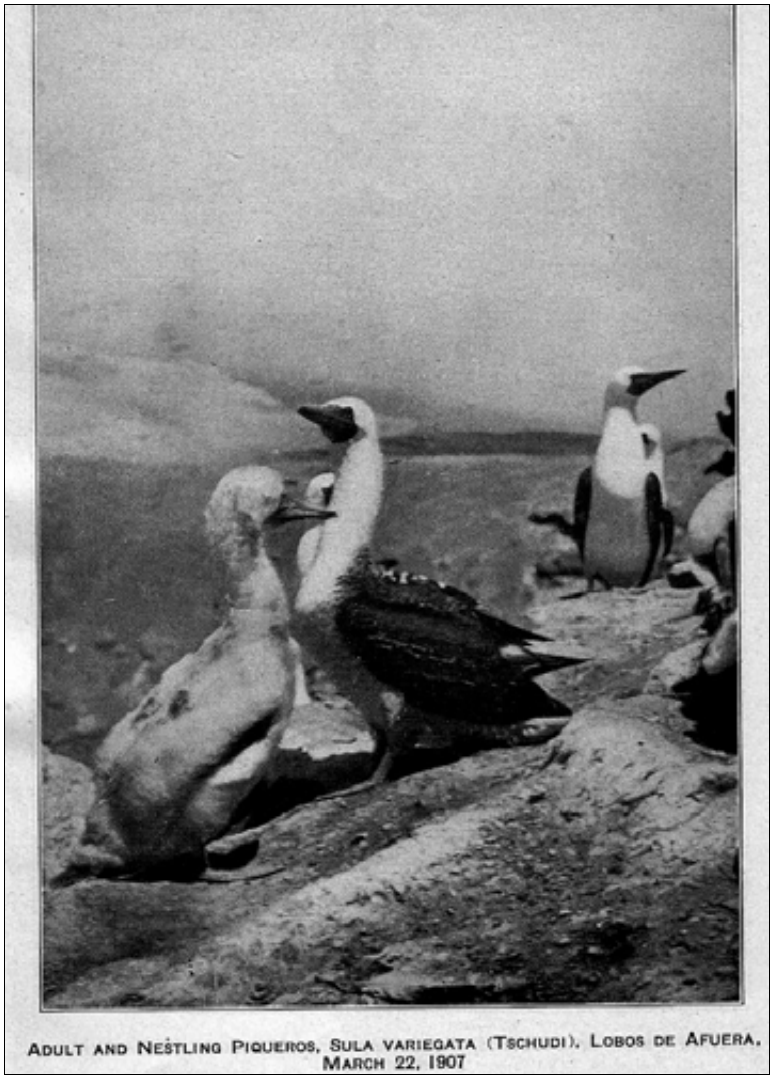
Colonia principal de piquero peruano en el área San José, isla Cachimbo

© J. Figueroa – 2000

Colonia de piquero peruano en la isla Independencia

YOUNG PIQUEROS, SULA VARIEGATA (TSCHUDI), LOBOS DE AFUERA ISLAND, MARCH 25, 1907

© R. Coker – 1907



ADULT AND NESTLING PIQUEROS, SULA VARIEGATA (TSCHUDI), LOBOS DE AFUERA, MARCH 22, 1907

© R. Coker – 1907

Sulidae con características compartidas

© M. Stucchi & J. Figueroa – 2004

Híbrido macho y camanay hembra

Estos individuos comparten características de coloración entre *Sula nebouxii* y *Sula variegata.* Pueden presentar las patas del mismo color del piquero peruano o de color turquesa claro, las alas (plumas secundarias) similares a las del camanay, la cabeza ligeramente jaspeada y el ojo de color naranja.

© M. Stucchi & J. Figueroa – 2004

Cortejo de un híbrido macho a un camanay hembra en la isla Cachimbo

En el año 2004, se observó en la isla Cachimbo e Independencia, dos “híbridos”. El 2005, sólo se observó un individuo en la isla Independencia. En todos los casos, los "híbridos" fueron mucho más cercanos a los camanayes que a los piqueros, ya que se les observó siempre junto con las colonias de éstos e incluso, en ambos años, un “híbrido” cortejó a un camanay hembra.

Asimismo, en Septiembre de 2004, el Sr. Gustavo Macurí, guardián de Pro-Abonos, observó una pareja conformada por un piquero peruano y un camanay ubicados frente al muelle. Según su descripción, parecían estar en cortejo. La cercanía filogenética entre ambas especies (Friesen y Anderson, 1997) podría sugerir que se trata de casos de hibridización entre las mismas.

Familia Pelecanidae

Pelecanus occidentalis thagus Molina, 1782. "Pelícano Peruano"

© J. Figueroa – 2005

El pelícano peruano, también conocido como "alcatraz", es una subespecie endémica de la Corriente Peruana. Anida a lo largo de toda la costa peruana y en Chile sólo ha sido reportado anidando en algunos islotes entre los 23° y 27° S (Guerra y Cikutovic, 1983).

Coker (1919) y Murphy (1925) lo citan como la especie más numerosa de estas islas, situación que continúa hasta la actualidad. Se observó grandes colonias de esta especie en las islas Cachimbo, Independencia y otros pequeños grupos en los islotes Quitacalcal, San Bartolo, Santo Domingo y El Vigilante (mapa 1).

© M. Stucchi – 2004

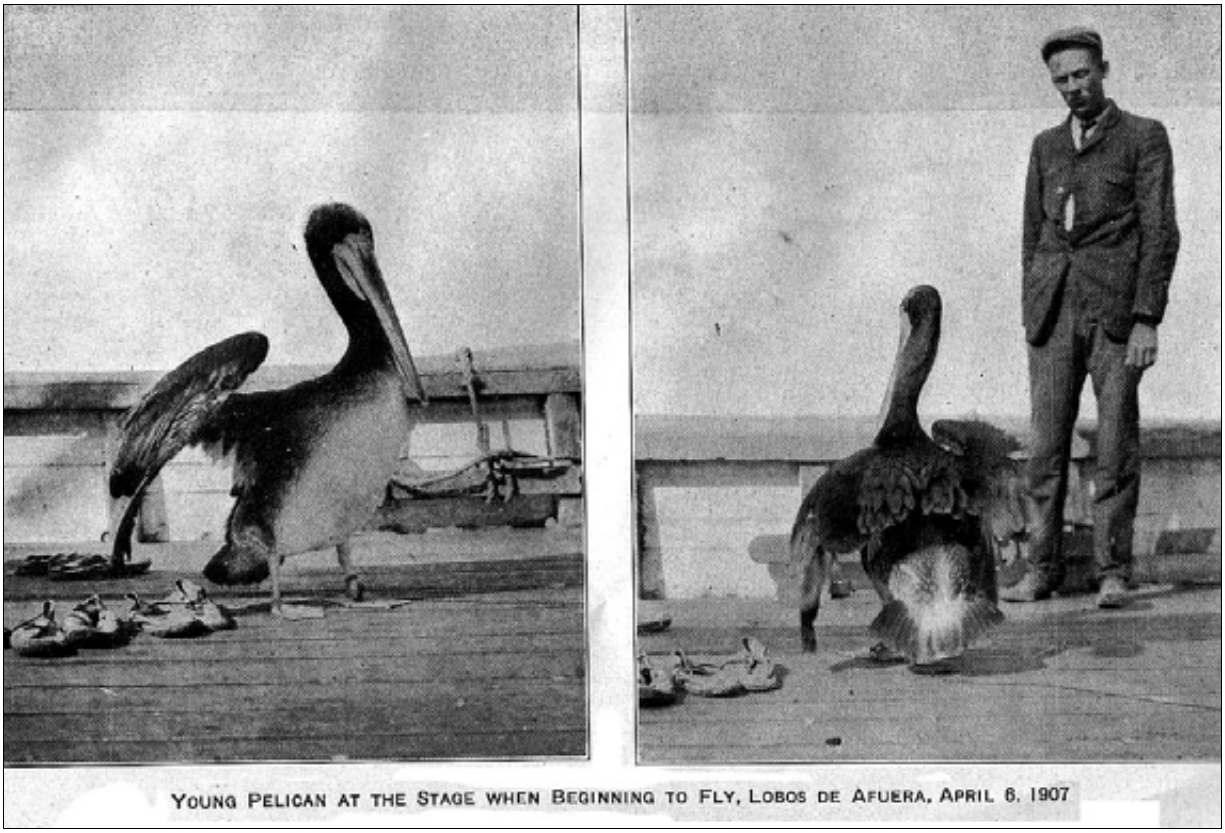
Anida por lo general en las pampas de guano, en lugares planos. El único lugar de pendiente pronunciada donde se les vio con crías fue en una pequeña peña, frente a la zona de anidamiento del *S. granti*. En Noviembre del 2004 todos los pelícanos se encontraron en el periodo de cuidado de crías. Se pudo identificar al menos, los tres primeros estadíos descritos por Coker (1919).

© M. Stucchi – 2004

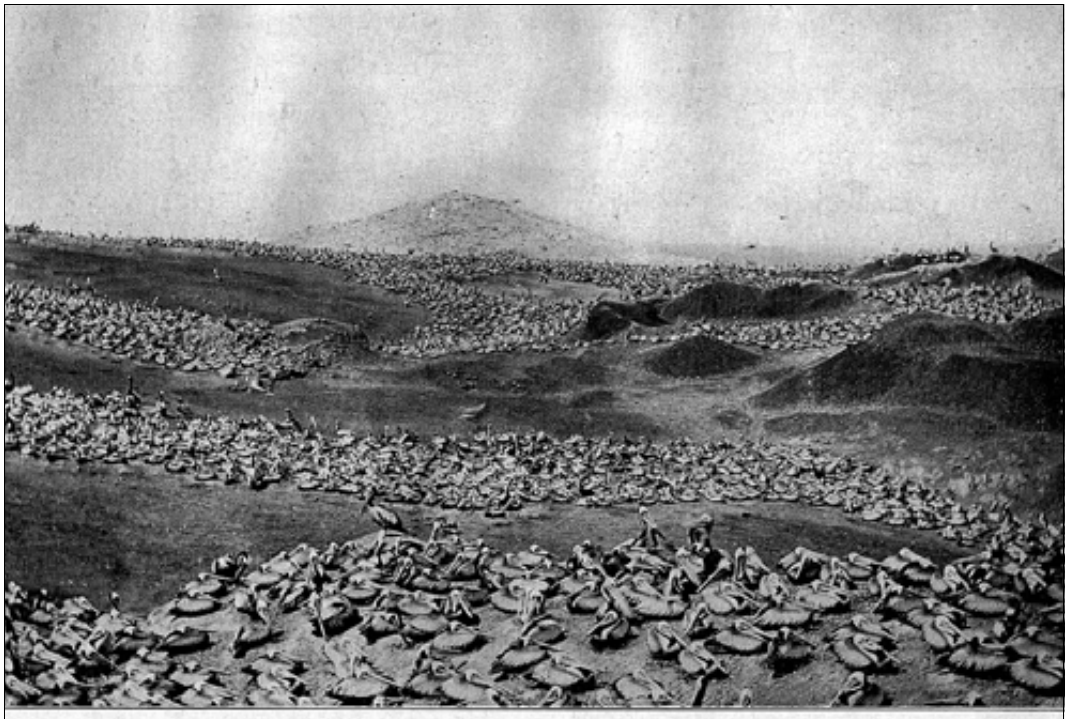
Las crías eran de una amplia diferencia de edades, pero todas cubiertas de plumón, capaces de movilizarse, y agrupadas en "guarderías" de hasta cientos de individuos.

No se observó parejas incubando o con pichones, a diferencia de lo observado a principios de Diciembre del 2004 en Lobos de Tierra, donde los pelícanos se encontraban en estas etapas reproductivas (obs. pers.). Sin embargo, en varias oportunidades se observó pelícanos adultos llevando guano seco y plumas en las bolsas gulares de sus picos de un lugar a otro para construir sus nidos.

La diferencia de edad (y por ende de tamaño) entre las crías de pelícano, observada en Noviembre (2004), provocaba que los mayores "abusaran" de los menores, no permitiéndoles alimentarse y atacándolos violentamente con sus picos. En algunas oportunidades, también se observó este comportamiento en los adultos, quienes preferían alimentar a las crías mayores. En el año 2005, se observó a esta especie con comportamiento de cortejo, cópula e incubación.

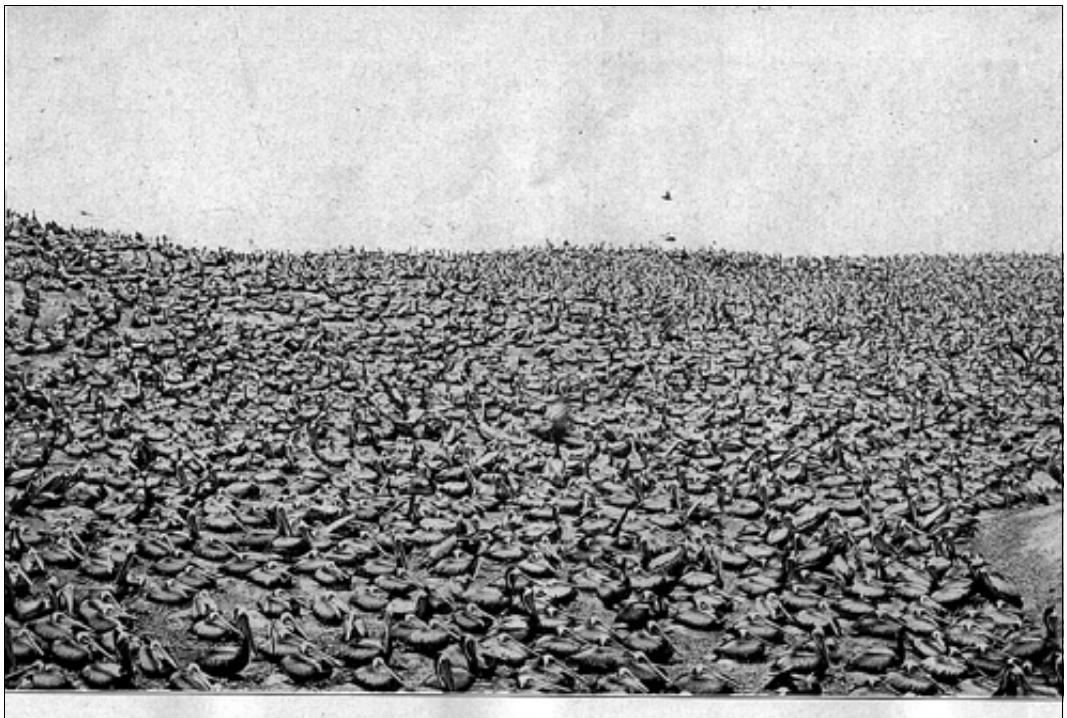


© R. Coker - 1907



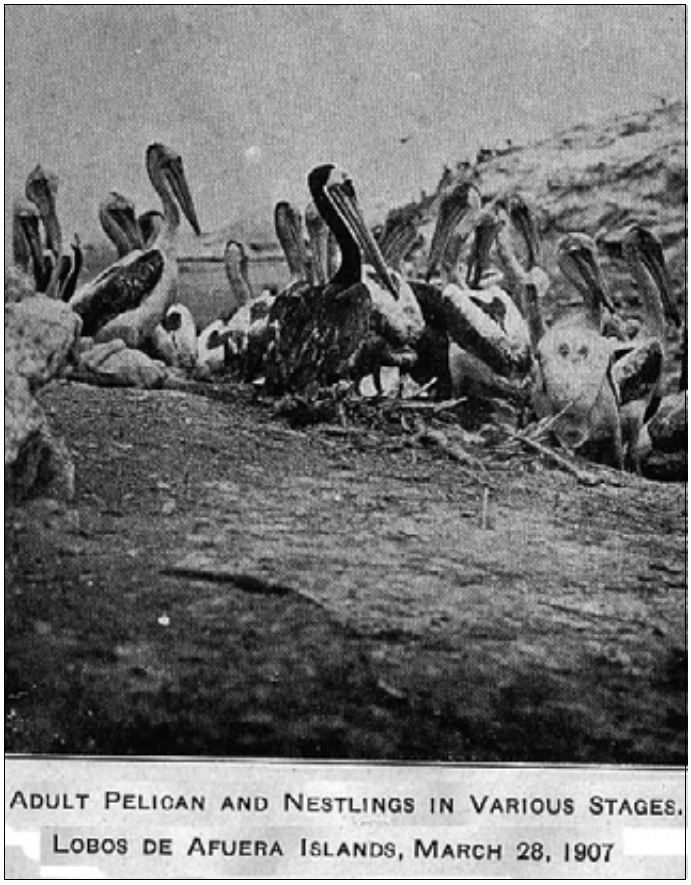
PORTION OF NESTING GROUND OF PELICANS, LOBOS DE AFUERA, WEST ISLAND, DECEMBER 3, 1907

© R. Coker - 1907



PORTION OF NESTING GROUND OF PELICANS, LOBOS DE AFUERA, WEST ISLAND, DECEMBER 3, 1907

© R. Coker - 1907



ADULT PELICAN AND NESTLINGS IN VARIOUS STAGES.
LOBOS DE AFUERA ISLANDS, MARCH 28, 1907

© R. Coker – 1907

YOUNG PELICANS AT NESTING GROUND ON ISLET OFF NORTH END OF EAST ISLAND OF LOBOS DE AFUERA GROUP, MARCH 28, 1907

© R. Coker – 1907

Familia Phalacrocoracidae

Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789). "Cuervo de mar"

© M. Stucchi – 2004

Esta especie está adaptada a una gran diversidad de ambientes, que incluyen costas, ríos, lagos y pantanos de América Central y del Sur, desde México hasta el sur de Argentina y Chile, y desde el nivel del mar hasta los casi 5 mil metros (Murphy, 1936; Tovar, 1968).

Según Tovar (1968), en la costa del Perú anida en las islas Lobos de Tierra, Lobos de Afuera, Guañape, Asia, Chincha y Ballestas; sin embargo, durante nuestra exploración de las islas Lobos de Afuera, no se observó ninguna evidencia de ello, a pesar de encontrarse en época de anidación (Coker, 1919; Tovar, 1968). En todas las visitas, sólo se observaron individuos adultos en las orillas de las islas, con el plumaje de invierno y verano descrito por Harrison (1987).

Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837). "Guanay"

© A. Catenazzi

Es una especie que se distribuye en el área de la Corriente Peruana, entre Lobos de Tierra (Perú) e Isla Mocha (Chile) y Punta Tombo (Argentina) (Murphy, 1936; Erize, 1972). Entre los días 18 al 20 de Noviembre del 2004, se posaron entre las colonias de pelícano y camanay (ver mapa 2), en la Isla Independencia, dos grupos de aproximadamente 250 individuos que volaban hacia el norte.

Coker (1919) y Murphy (1925) encontraron varios individuos de esta especie, sin embargo no reportan su reproducción.

Familia Laridae

Larus belcheri Vigors, 1829. "Gaviota peruana"

© M. Stucchi – 2004

Ave endémica de la Corriente Peruana. Se distribuye en el área comprendida entre las islas Lobos de Tierra (Perú) y Coquimbo (Chile) (Murphy, 1936). La temporada reproductiva se inicia a mediados de Noviembre, siendo el pico de puesta de huevos y nacimiento de pichones a mediados del mes de Diciembre.

Durante la visita que se realizó en Noviembre (2004) se encontraron solamente 9 huevos ya que recién se iniciaba la temporada reproductiva. A finales de mes empezaron a nacer los primeros pichones, esto resultó en un aumento crítico de las interacciones entre la gaviota peruana y el camanay, tornándose la primera muy agresiva. La gaviota peruana anida en zonas de pendiente pronunciada y preferentemente cerca a los nidos de camanay. Es una de las dos especies de gaviotas presentes en la isla que depredan de manera oportunista sobre los huevos y pichones de otras aves que anidan y se reproducen simpátricamente.

Larus dominicanus Liechtenstein, 1823. "Gaviota dominicana"

© J. Figueroa – 2005

Esta ave tiene distribución circumpolar en el hemisferio sur y anida en prácticamente todas las islas subantárticas, Nueva Zelanda, la costa sur de África y toda América del Sur (Murphy, 1936). En el Perú, Tovar (1968) determina como lugares de anidamiento de esta especie a las islas Lobos de Tierra, Lobos de Afuera, Santa,

© M. Stucchi – 2004

Blanca, Ferrol, Cocoi (sur de Huacho), La Vieja y las puntas Atico y Coles. En las islas Lobos de Afuera, en la primera semana de Noviembre del 2004 la mayoría de los nidos presentaban huevos. A mediados del mes comenzaron a nacer los pichones.

Anida en distintos lugares, en zona de pampa (guano), acantilados, roqueríos, playas de cantos rodados y conchales, principalmente en áreas cercanas al camanay y en menor número del pelícano (Figueroa y Stucchi, 2005b). Como lo describe Tovar (1968), los nidos de esta especie estuvieron construidos con algas, plumas y huesos. En las islas Lobos de Afuera se identificaron 17 especies de algas (ver pág. 65). Su comportamiento es muy agresivo y se constituyen, al igual que las gaviotas peruanas, como depredadores directos de los huevos del camanay, como ya lo describe Murphy (1925).

Larus pipixcan Wagler, 1831. "Gaviota de Franklin"

© J. Figueroa – 2004

Es un ave migratoria que llega a las costas peruanas entre los meses de Noviembre y Marzo, procedente de Canadá y Estados Unidos, donde anidan (Rivadeneira, 1987). El día 14 de Noviembre del 2004 llegaron las primeras a las islas. Se observó en grupos pequeños, de no más de 15 individuos, siempre cerca del muelle y en una pequeña playa frente a las instalaciones de Pro-Abonos.

Familia Sternidae

Larosterna inca (Lesson, 1827). "Zarcillo"

© J. Figueroa – 2005

Es interesante notar que aún es conocido como "aromito" por los pescadores de la zona, como ya lo mencionaran Coker (1919) y Murphy (1925) para principios del siglo XX. Es un ave endémica de la Corriente Peruana. Su distribución incluye las costas del Perú, desde las islas Lobos de Tierra, hasta Corral, Chile (Zavalaga, 1997).

Sus hábitos de nidificación son en grandes grupos, en pequeños huecos o cuevas entre las rocas. Se observó una población muy grande de esta especie, dividida en colonias en casi todos los bordes rocosos y acantilados de las islas (ver mapa 1). En Noviembre de 2004 se encontraron individuos pichones, juveniles y adultos en cortejo. La temporada y el comportamiento observado en estas aves concuerda con lo observado por Zavalaga (1997) para punta San Juan (Ica) y Rivadeneyra *et al*. (2000) para isla Pachacamac (Lima). En Agosto del 2005, se observaron individuos en cortejo, cópula e incubando.

© M. Stucchi – 2004

Zarcillos en cortejo

Familia Scolopacidae

Numenius phaeopus Latham, 1790. "Zarapito trinador"

© M. Stucchi – 2004

Es un ave migratoria que habita en las costas de los trópicos (y latitudes mayores) de todo el mundo. Anida entre Mayo y Agosto en las zonas boreales, en los páramos sub-árticos y la tundra. Sus movimientos hacia el sur comienzan en Julio, llegando en el mes de Septiembre (Hayman *et al.*, 1986).

En América del Sur habita desde el norte del continente, en ambas costas, hasta la Tierra del Fuego en la Patagonia (Canevari *et al.*, 2001). Se observó sólo un individuo en dos oportunidades en la isla Independencia, en el año 2004, alimentándose en una pequeña playa frente a las instalaciones de Pro-Abonos.

Scolopacidae indeterminado

En Agosto de 2005 se observó un ave con las características de un playero de color plomizo con las patas amarillas, pico corto y recto, vientre y plumas caudales claras. Según sus características es posible que se trate de alguna especie del género *Tringa*. Sin embargo, por el poco contacto visual que se tuvo con la especie, preferimos presentarlo sólo a nivel de familia.

Familia Charadriidae

Arenaria interpres (Linnaeus, 1758) "Vuelvepiedras"

© J. Figueroa – 2003

Es un ave migratoria de distribución y anidamiento muy similar al zarapito trinador (Hyman *et al.,* 1986). Es abundante en la zona norte de América del Sur, Perú, norte y centro de Chile, Argentina y en Tierra del Fuego (Canevari *et al.*, 2001).

Esta especie fue reportada previamente para estas islas por Coker (1919). En el año 2003 sólo se observó un individuo; en el 2004 se observó un grupo de 10 individuos, con el plumaje característico del verano boreal, en la isla Cachimbo. En el año 2005, se observó un mayor número de individuos en todos los alrededores de la isla Independencia.

Familia Phalaropodidae

Phalaropus lobatus Linnaeus, 1758 "Falaropo"

© J. Figueroa – 2005

Es un ave principalmente pelágica, pero también se encuentra en lagunas costeras y playas. Se distribuye principalmente en el Pacífico de América del Sur, pero también se le puede encontrar en Argentina (Canevari *et al.*, 2001).

Murphy (1925) menciona haberlos visto en el camino hacia las islas. En Agosto del 2005 se observó un grupo de cerca de 40 individuos en las cercanías del islote Chichal de Tierra.

Familia Falconidae

Falco peregrinus Tunstall, 1771. "Halcón peregrino"

© J. Figueroa – 2004

Halcón en la parte alta del faro, isla Independencia

El halcón peregrino es un ave de distribución global. En América del Sur su distribución va desde Colombia y Ecuador hasta Chile y Argentina, incluyendo la Cordillera de los Andes (laderas y punas) y la Amazonía (Parker *et al*. 1982; Hilty y Brown, 2001). Murphy (1925) menciona que el halcón *Falco peregrinus cassini*, comúnmente llamado Gavilán, frecuenta algunas islas capturando al potoyunco y otras aves.

© M. Stucchi – 2004

Egagrópilas de halcón con restos de plumas de zarcillo

Esta especie sólo fue registrada en el 2004. Se observó tres especímenes: dos adultos y un juvenil. Generalmente se encontraban parados uno por vez en el faro, en las horas con mayor calor, entre las 12:00 y 15:00 horas. En varias oportunidades observamos estos animales volando cerca de las colonias de camanayes.

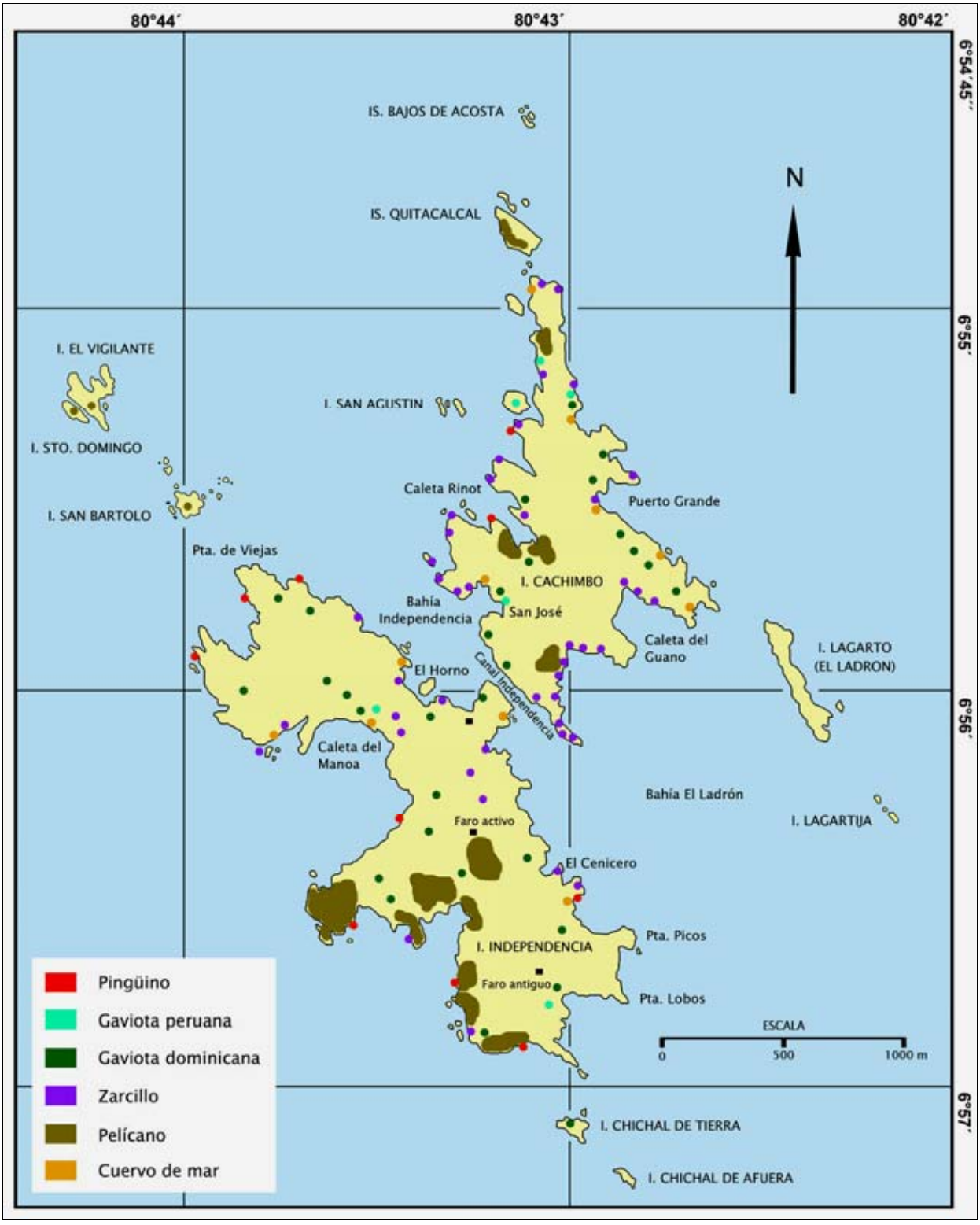
Se lanzaban desde lo alto hacia las mismas y asustaban a toda la colonia. En tres oportunidades se observaron interactuando en el aire, dos por vez. Además, alrededor de la base del faro, durante todo el mes se encontraron diez egagrópilas de halcón que mostraron claramente plumas de zarcillo.

Como lo sugieren Zavalaga (1997) y Rivadeneyra *et al.* (2000), esta especie se alimenta de zarcillos. Al respecto, se pudo contar 10 de estas aves muertas, en ambos sectores de las islas, 6 adultos y 4 juveniles, presentando sus restos las evidencias del ataque. En dos oportunidades, dos pescadores, observaron a los halcones cazarlos.

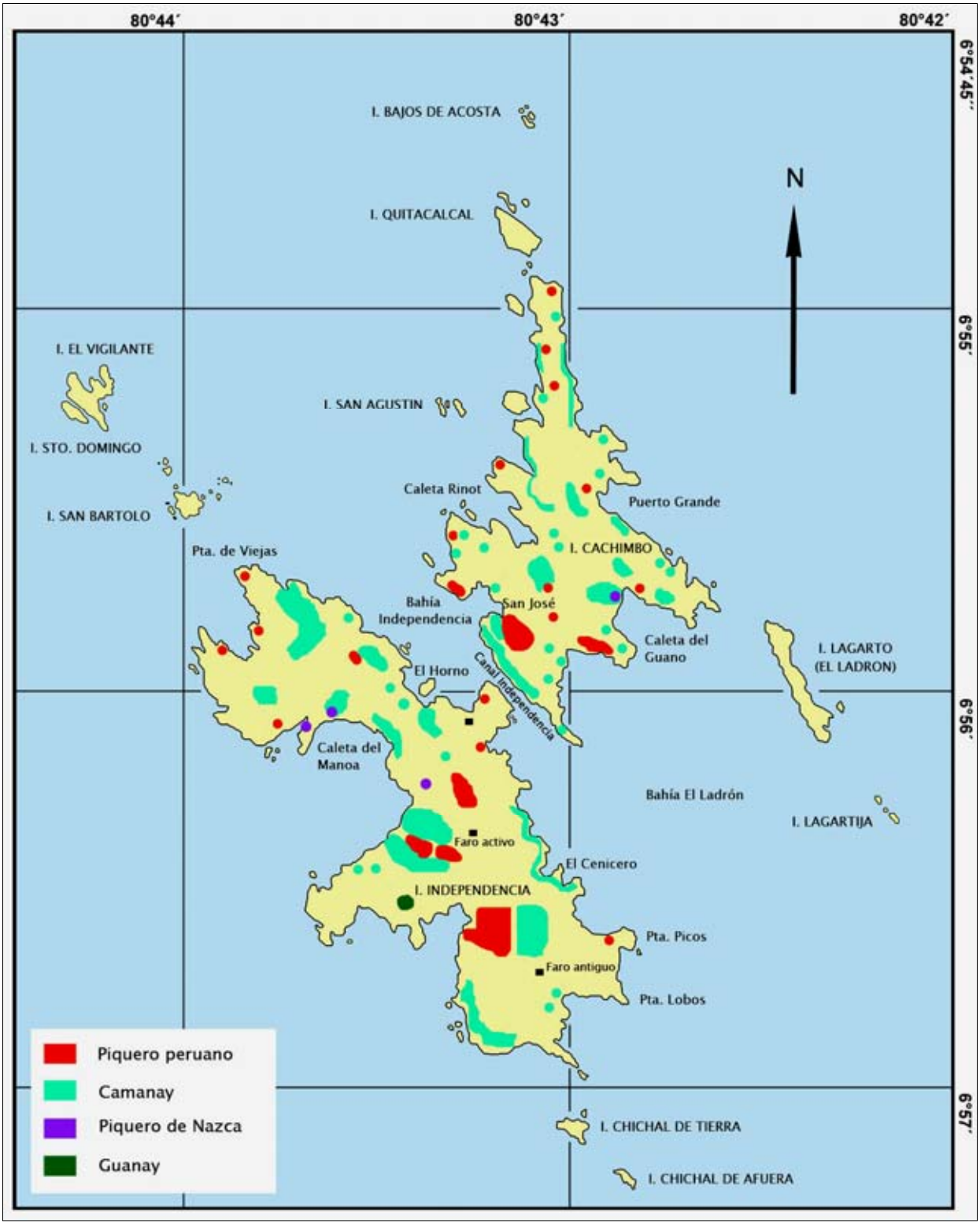
El 19 de Noviembre de 2004, el Sr. Fernando Moreno Gil observó sobre el islote San Agustín dos halcones volando juntos. Uno de ellos cazó al vuelo un zarcillo adulto. El otro se lanzó sobre un pichón de camanay, pero sus padres lo protegieron y no lo pudo cazar. Luego, ambos halcones se fueron, el que no pudo cazar se fue persiguiendo al que tenía su presa. En Noviembre del 2003, el Sr. Freddy Gómez observó cómo un halcón cazó un zarcillo al vuelo, cogiéndolo por el abdomen. En Agosto del 2005, no se observó ningún rastro de esta especie, incluso no se encontró egagrópilas cercanas al faro.

Familia Ardeidae "Garza"

El 22 de Noviembre, aproximadamente a las 12:00 horas, el Sr. Felipe Portugal, encargado de la Estación de Hidrografía y varios pescadores, observaron una garza en el muelle de la isla Independencia. En base a las características que mencionaron y a la zona de vida (Parker *et al.*, 1982) es muy probable que se trate de la especie *Egretta thula*, pero sería necesaria su observación directa para determinarla con seguridad.



Mapa 2. Distribución de la avifauna en las islas Lobos de Afuera en el año 2004



Mapa 3. Distribución de la avifauna en las islas Lobos de Afuera en el año 2004

INTERACCIONES INTERESPECÍFICAS

Dentro de este ecosistema no son ajenas las interacciones por depredación entre las aves. Entre éstas, las más frecuentes que se han observado incluyen a las gaviotas dominicana y peruana, quienes no sólo depredan los huevos del camanay y piquero peruano, sino que incluso los pueden atacar para obligarles a regurgitar los peces recién ingeridos.

Por otro lado, se ha encontrado dispersos en las islas Cachimbo e Independencia restos de zarcillos adultos y juveniles atacados por los halcones. Y también se puede mencionar que existe una marcada competencia por el espacio entre las especies de Sulidae, donde prevalece el tamaño corporal del individuo (en casos aislados) o el tamaño del grupo.

© J. Figueroa – 2004

Gaviota peruana robando un huevo de camanay

© J. Figueroa – 2004

Camanay y gaviotas peruanas en competencia por territorio

© J. Figueroa – 2004

Gaviota dominicana adulta y juvenil atacando a un camanay

© J. Figueroa – 2004

Juvenil de gaviota peruana comiendo un huevo de camanay

© J. Figueroa – 2004

Zarcillo adulto atacado por halcón peregrino

© M. Stucchi – 2004

Zarcillo juvenil atacado por halcón peregrino

© J. Figueroa – 2000

Competencia por territorio entre camanay y piquero de Nazca

FACTORES NATURALES QUE IMPACTAN EN LA AVIFAUNA DE LAS ISLAS

EVENTO EL NIÑO

Es un evento meteorológico, oceanográfico y climatológico que se origina por los cambios en las fuerzas de los vientos en ambos lados del Pacífico y el hundimiento de la termoclina en el Pacifico este (costa sudamericana) (Arntz y Fahrbach, 1996). Se presenta de manera irregular, en promedio una vez cada seis años, y se constituye como un evento letal para la fauna marina característica de la corriente peruana, ya que provoca la desaparición de los cardúmenes de peces, en especial de la anchoveta, base de la cadena trófica marina.

Las aves marinas en particular, se ven obligadas a desplazarse hacia el sur, en busca de alimento, abandonando sus nidos con huevos y pichones. Tovar y García (1982) muestran como las poblaciones de aves guaneras en las islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra disminuyeron dramáticamente en El Niño de 1957, tan igual como en otras islas del litoral peruano. Fuentes y Antonietti (1989) muestran como este evento afecta también a otras especies de aves, como la tijereta *Fregata magnificens*, el ave del trópico *Phaeton aethereus*, piquero enmascarado *Sula dactylatra*, gaviota de Galápagos *Creagus furcatus* y el camanay *Sula nebouxii* (las tres últimas registradas en Lobos de Afuera), aves tropicales que fueron registradas en el centro y sur del litoral peruano, e incluso en Chile (camanay).

Además reportan una mortalidad anormal de especies que tal vez por ser menos numerosos o de menor importancia económica, no han sido muy estudiadas. Así, mencionan el potoyunco *Pelecanoides garnotii*, la pardela *Puffinus griseus*, el falaropo pico grueso *Phalaropus fulicarius* y el salteador grande *Catharacta skua chilensis* durante los eventos El Niño de 1965 y 1982-83. Según Arntz y Fahrbach (1996) el camanay, la gaviota de Galápagos y la golodrina *Oceanodroma tethys* suspendieron sus periodos reproductivos durante el Niño de 1982-83 en las islas Galápagos. Asimismo, informan que el zarcillo y la gaviota de Franklin tuvieron grandes dificultades para encontrar alimentos en este periodo, lo que ocasionó la muerte de muchas.

PARASITISMO

ECTOPARÁSITOS

© J. Figueroa – 2004

Pichón de piquero peruano muerto por infestación de garrapatas

© M. Stucchi – 2004

Garrapatas *Carios amblus*

Uno de los parásitos más comunes en las aves marinas son las garrapatas. Estos son ectoparásitos que se fijan en los cuerpos de las aves para alimentarse de su sangre. En Lobos de Afuera se identificó la especie *Carios amblus* en colonias de piqueros, camanayes y pelícanos. Aunque no se pudo medir la densidad de estos parásitos por problemas metodológicos (las metodologías de Duffy (1983b) y Iannacone y Dale (1997) resultaron impracticables por lo accidentado del terreno y la fuerza del viento), se presume que a partir del año 2004 ésta se ha incrementado en comparación con viajes anteriores (J. Figueroa obs. pers.), referencias bibliográficas (Forbes, 1914) y los comentarios de pescadores y guardianes (Felipe Portugal com. pers.).

Al respecto, la colonia de piquero peruano ubicada en la isla Independencia, detrás de la antena, con dirección al faro, tenía 741 pichones. De éstos, al final de nuestro estudio se contabilizó 298 muertos, todos con edades menores a dos meses de nacidos. El resto de pichones sobrevivientes se observaron débiles e infestados de garrapatas.

Por otro lado, se ha identificado piojos de la especie *Tetrophthalmus titan* (Mallophaga) en pelícanos. Estos fueron reportados anteriormente a principios del siglo XX por Murphy en las colonias de guanay, piquero, camanay y pelícano en estas mismas islas (Murphy, 1921).

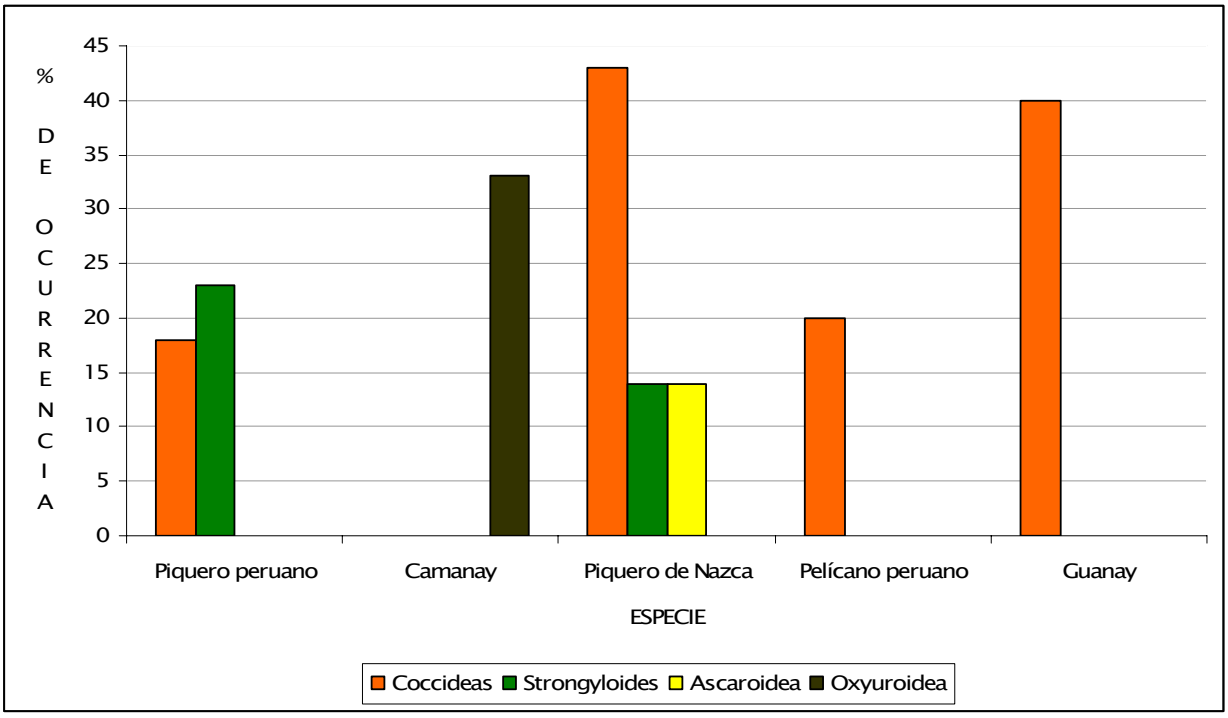
El principal depredador de estos ectoparásitos, así como de moscas chatas (Diptera: Hippoboscidae) y piojos (Mallophaga: Menoponidae) son, la lagartija *Microlophus peruvianus*, y el gecko *Phyllodactylus microphyllus* (Vogt, 1939; Pérez y Jahncke, 1998; Catenazzi, com. pers. 2005).

ENTEROPARÁSITOS

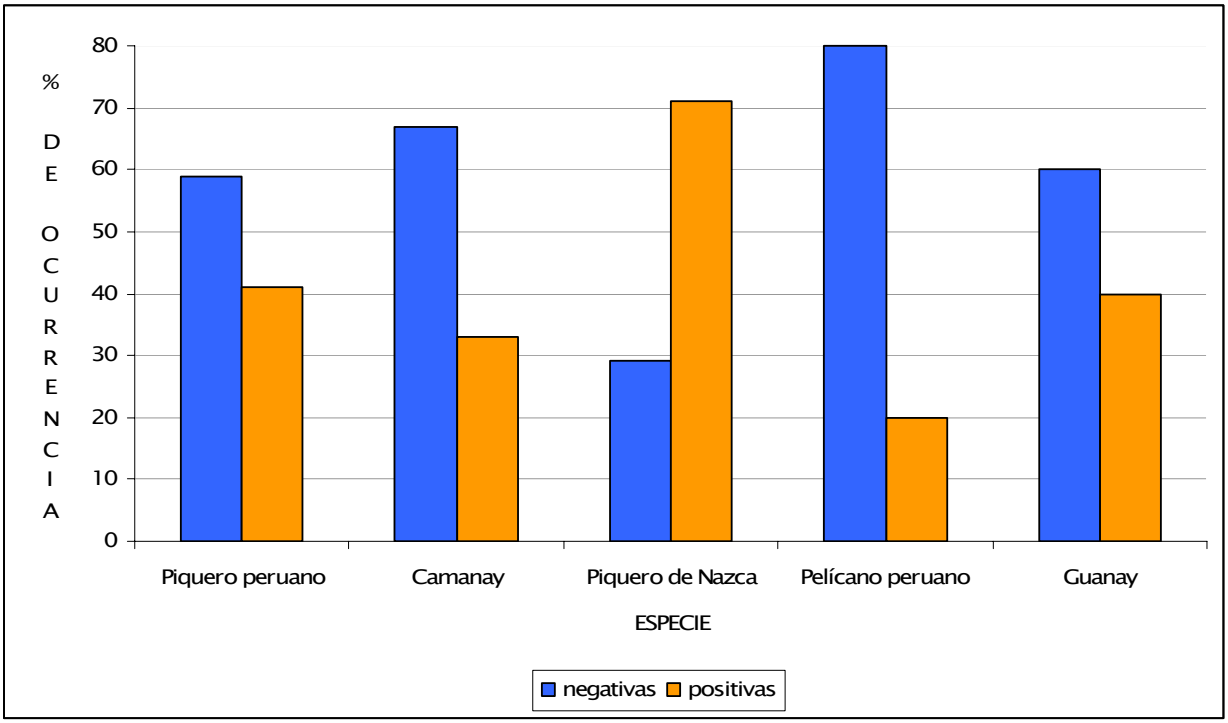
Con el fin de determinar la carga parasitaria en las aves marinas y evaluar si los cambios climáticos pueden influir sobre la misma produciendo la mortalidad de los hospederos, en Noviembre de 2004 se inició la colecta de heces de algunas aves marinas en las islas Lobos de Afuera, las cuales son conservadas en formol al 10% para su estudio coproparasitológico.

Las muestras del año 2004, correspondieron al: piquero peruano, camanay, piquero de Nazca, pelícano y guanay. Éstas fueron procesadas en el Laboratorio de Inmunoparasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, donde se emplearon los métodos de flotación en solución salina saturada y sedimentación espontánea. Del total de las muestras procesadas se encontró una prevalencia de 36% de: strongyloides, coccidias, ascaroideos y oxyuroideos, siendo los más comunes los dos primeros. La carga parasitaria observada mediante estos métodos se mostró bastante baja (1 a 3 huevos por lámina). Sin embargo, esta carga tan baja puede llevarnos a resultados falso negativos. La presencia de estos parásitos no indican que los animales se encuentren enfermos, pudiendo presentar infecciones subclínicas. Aunque en momentos de estrés como la falta de alimento, cambios climáticos o campañas de recolección de guano, así como en épocas de reproducción en las que aumenta la densidad de individuos, podrían desempeñar un papel dentro de los procesos infecciosos, agravando los problemas que se puedan presentar (Ghersi y Figueroa, 2005).

Especies		N° de muestras	N° (%) de muestras positivas				N° (%) de muestras negativas
			Coccideas	Strongyloides	Ascaroidea	Oxyuroidea	
Sula variegata	Piquero peruano	17	3 (18%)	4 (23%)	-	-	10 (59%)
Sula nebouxii	Camanay	3	-	-	-	1 (33%)	2 (67%)
Sula granti	Piquero de Nazca	7	3 (43%)	1 (14%)	1 (14%)	-	2 (29%)
Pelecanus occidentalis thagus	Pelícano peruano	10	2 (20%)	-	-	-	8 (80%)
Phalacrocorax bougainvillii	Guanay	5	2 (40%)	-	-	-	3 (60%)



Ocurrencia específica de parásitos en las muestras fecales examinadas (colecta ILA 2004)



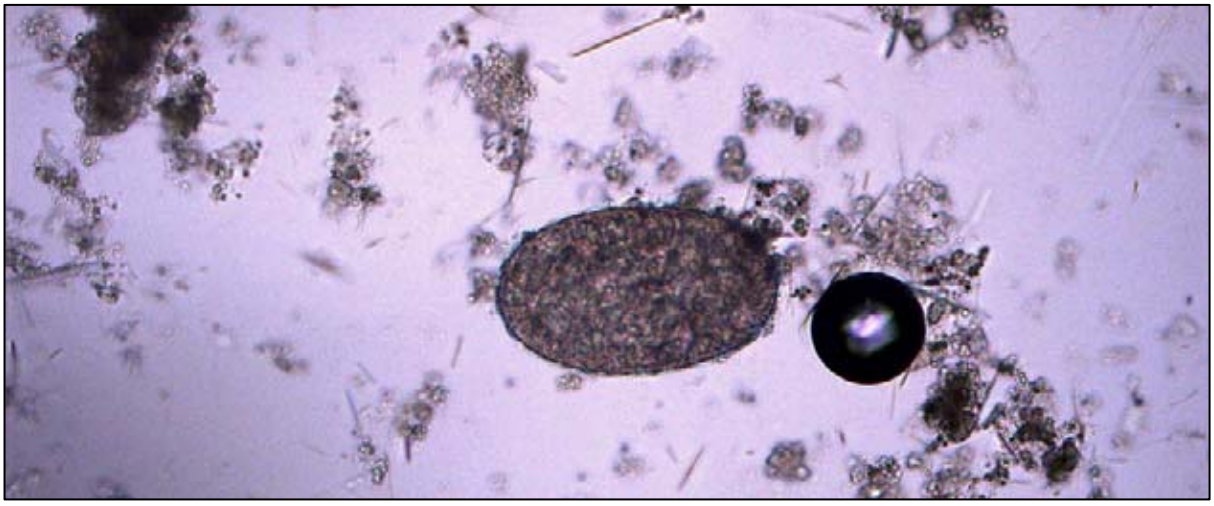
Ocurrencia total de parásitos en las muestras fecales examinadas (colecta ILA 2004)

Guanay *Phalacrocorax bougainvillii*

© B. Ghersi – 2005

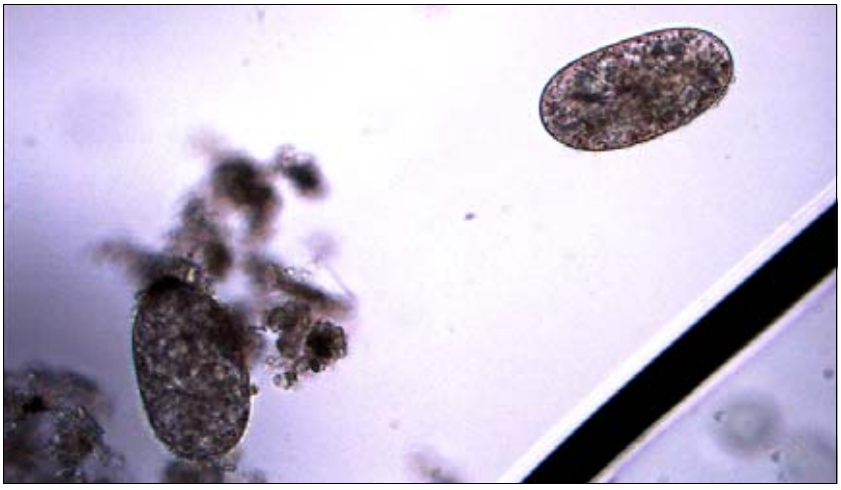
Coccidea

Piquero peruano *Sula variegata*



© B. Ghersi – 2005

Strongyloides



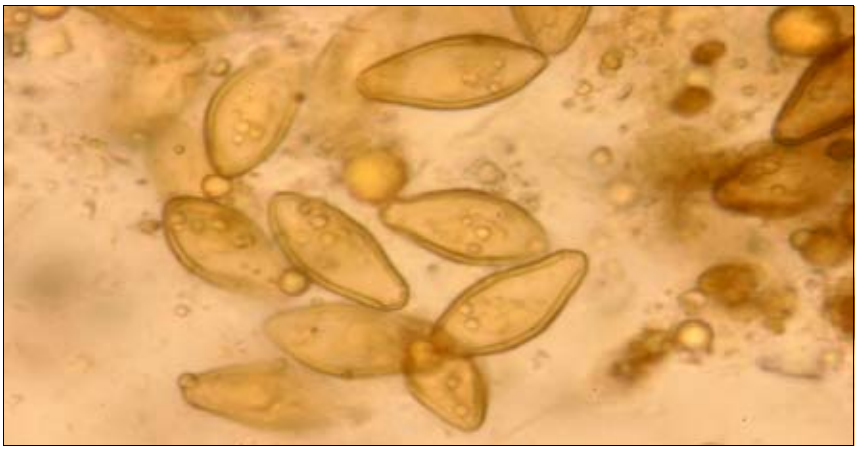
© B. Ghersi – 2005

Strongyloides

Camanay *Sula nebouxii*

© B. Ghersi – 2005
Oxyuroideo (Hembra ovígera)

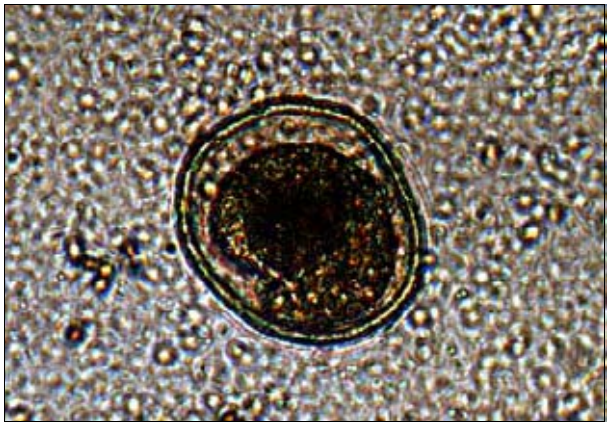
© B. Ghersi – 2005
Oxyuroideo (huevos)



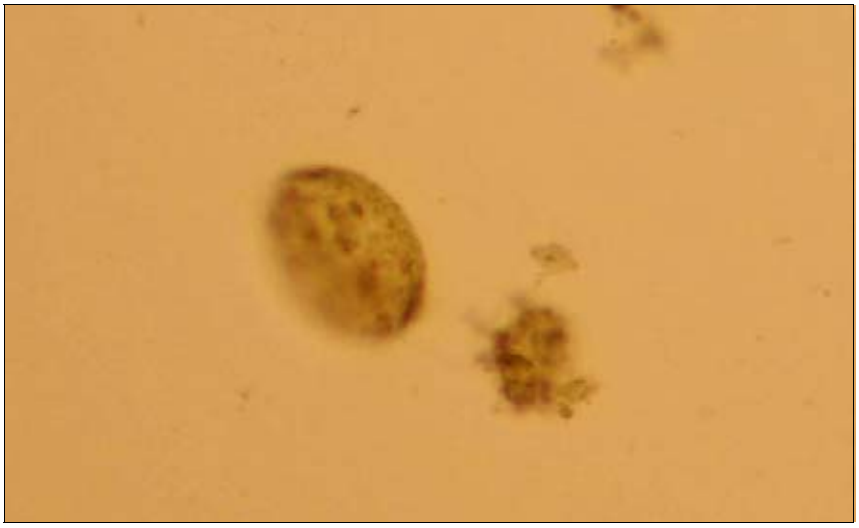
© B. Ghersi – 2005
Oxyuroideo (huevos)

Piquero de Nazca *Sula granti*

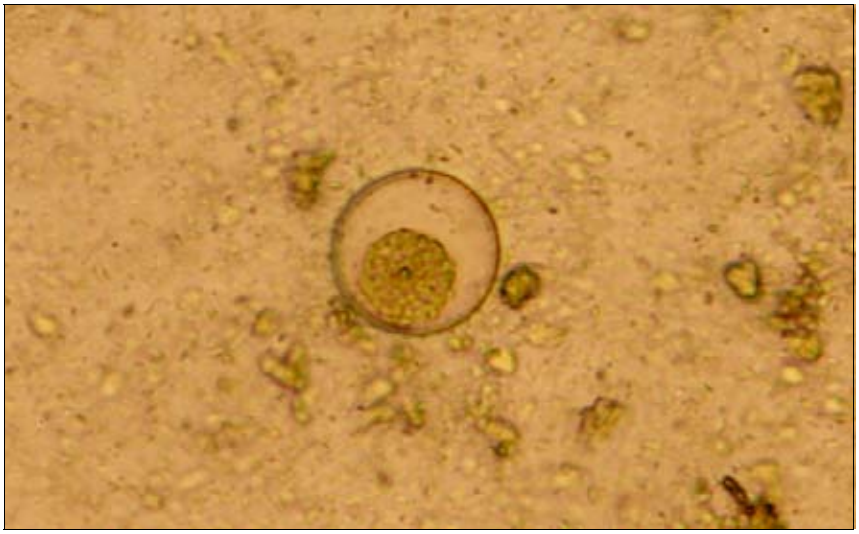
© B. Ghersi – 2005
Ascaroideo



© B. Ghersi – 2005
Ascaroideo



© B. Ghersi – 2005
Strongyloides



© B. Ghersi – 2005
Coccidea

ENTEROBACTERIAS

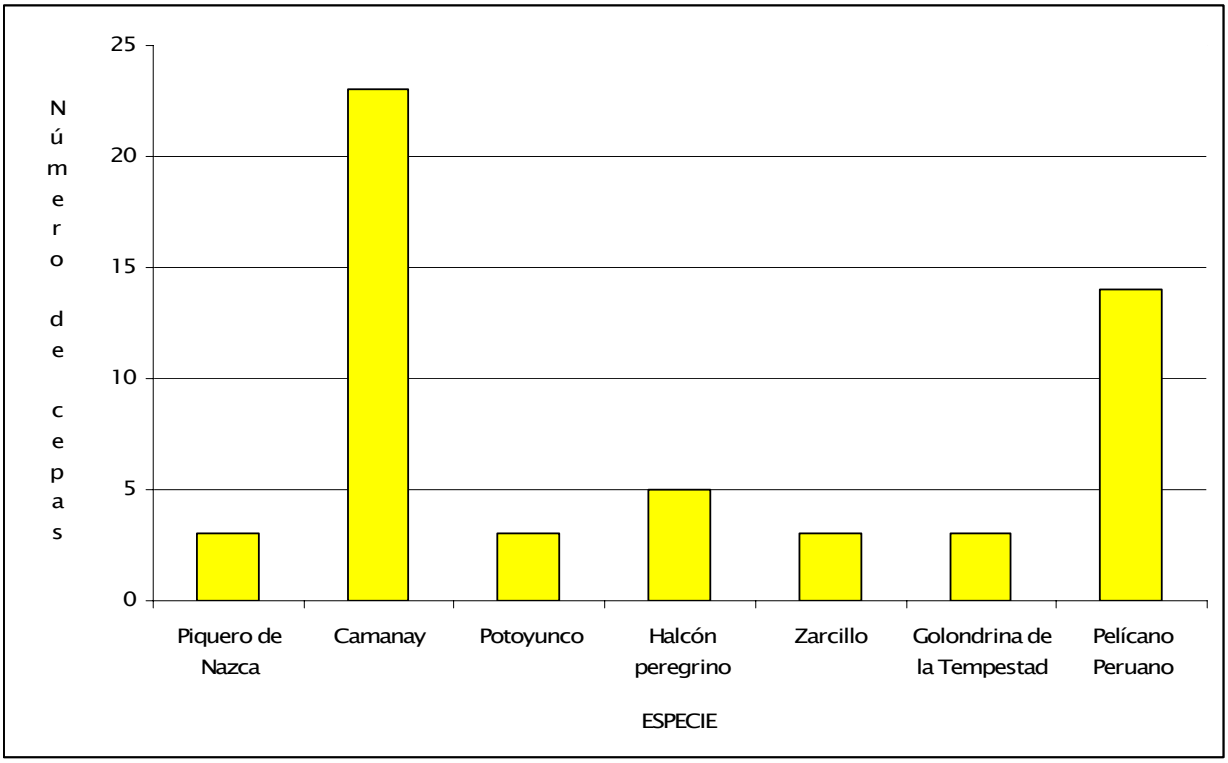
Las enterobacterias conforman un numeroso grupo de especies que se encuentra relacionado con una serie de enfermedades gastrointestinales tanto en el hombre y animales. De ahí su importancia sanitaria y clínica.

En nuestro país el Evento El Niño representa uno de los principales factores de cambios climáticos que afecta negativamente en las poblaciones de aves marinas, pero se desconocen muchos de los mecanismos de esta influencia, y no se descarta que algunos de ellos podrían desarrollarse a nivel microbiológico. Las aves presentan especies de enterobacterias normales y patógenas dentro de su flora bacterial. Sin embargo, los cambios climáticos, el tipo de alimentación y las características del medio donde habitan pueden en algún momento alterar esta flora bacteriana normal y desencadenar una serie de enfermedades gastrointestinales que pueden originar la muerte del individuo.

Desde el año 2004, en las islas Lobos de Afuera, se viene colectando muestras frescas de heces de aves marinas para su estudio enterobacteriológico. Se colectó veinte muestras por especie, las cuales con la ayuda de hisopos estériles fueron colocadas en unos tubos con medio enriquecedor de transporte "Cary Blair". En el laboratorio, fueron colocadas en Caldo Tripticasa Soya (TSA) y Caldo Lactosado y luego sembradas en medios EMB (Eosin Metil Blue) y SS (Salmonella-Shiguela). La identificación de la especie se realizará por medio del API 20E.

En un estudio preliminar, Ramos y Figueroa (2005) obtuvieron los siguientes resultados:

ESPECIE		Nº DE CEPAS
Piquero de Nazca	*Sula granti*	3
Piquero Patas Azules	*Sula nebouxii*	23
Potoyunco	*Pelecanoides garnotii*	3
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	5
Zarcillo	*Larosterna inca*	3
Golondrina de la Tempestad	*Oceanodroma tethys*	3
Pelícano Peruano	*Pelecanus occidentalis thagus*	14



Número de cepas encontradas en las aves marinas de las islas Lobos de Afuera (colecta ILA 2004)

En base a las características físicas de algunas cepas, el mayor porcentaje de las enterobacterias corresponden a *Salmonella* sp. Este resultado era esperado, ya que es una de las enterobacterias más frecuentes en aves y vertebrados en general. Es importante identificar a qué especie de salmonela corresponden, ya que existen algunas que no ocasionan ningún daño, como aquéllas que podrían ser patógenas y transmitidas al hombre por alguna acción casual, como el coger con las manos los huevos de las aves y luego alimentarse sin haberse aseado. Actualmente, se viene trabajando en la identificación de las cepas.

FACTORES HUMANOS QUE IMPACTAN EN LA AVIFAUNA DE LAS ISLAS

PRESENCIA DE ROEDORES

© J. Figueroa – 2005

Uno de los principales problemas que afrontan las islas es la gran cantidad de roedores que habitan en ellas, en especial en la isla Independencia. Una de las especies corresponde a *Rattus rattus* y la otra aún no se ha podido identificar.

Los roedores son portadores de muchas enfermedades, y en el caso de algunas salmonellas se ha demostrado su rol como dispersores y amplificadores de estas bacterias. A esto podemos sumar el ataque a huevos, pichones y juveniles de aves marinas. Al respecto, en el año 2004, se pudo observar el ataque de una rata a un juvenil de zarcillo, cerca al muelle.

Asimismo, se pudo observar una muy frecuente presencia de roedores en las inmediaciones de la colonia de piqueros ubicada detrás de la antena, con dirección al faro. La alta mortalidad de los pichones en esta colonia también podría deberse a la presencia de los roedores.

En el caso de las aves de granja, algunas infecciones por salmonelas están asociadas con enfermedades producidas sólo en aves jóvenes, donde los típicos signos de la infección incluyen somnolencia progresiva con ojos cerrados, alas caídas, disminución de la postura y temperatura corporal, anorexia, diarrea aguada profusa, empastamiento del área de la cloaca, depresión y plumas erizadas (Okamura *et al*, 2001). Algunos de los pichones presentaron parte de estos síntomas.

Además, como lo sugirió Vogt (1940), los roedores podrían estar depredando a las lagartijas y éste ser el motivo del por qué de su disminución poblacional.

En base a lo antes señalado y sumado a los daños producidos a las instalaciones de Proabonos y a los propios guardaislas (contaminan y consumen sus víveres), urge su erradicación.

ACUMULACIÓN DE BASURA

En las playas ubicadas en el lado oeste de la isla Cachimbo y en la playa el Horno de la isla Independencia, es común encontrar restos de desperdicios inorgánicos como botellas de plástico, latas, cuerdas, hilo de pesca, mangueras, entre otras cosas. Cercana a estas áreas anidan algunas aves como las gaviotas que usan, en algunos casos, partes de estas piezas para la construcción de sus nidos.

Los desperdicios orgánicos e inorgánicos que producen los guardaislas y técnicos de la Marina, en la mayoría de los casos son vaciados directamente al mar y sólo algunos son quemados. Asimismo, los pescadores que descansan cerca al muelle, botan sus desperdicios en el mar y usan la playa el Horno y la ubicada a unos 100 m. al norte de ésta como letrina.

© M. Stucchi – 2004

Acumulación de botellas de plásticos varadas en una playa de la isla Cachimbo, frente al islote Lagarto

ENTRADA DE LOS PESCADORES A LAS ISLAS

En los últimos años se ha observado que los pescadores utilizan la playa el Horno para varar sus embarcaciones con el fin de limpiarlas y hacerles mantenimiento (cambio de aceite en los motores o pintarlas). En visitas anteriores (1999 y 2000) en esta playa era posible ver zarcillos y varios nidos de camanayes y gaviotas dominicanas. Actualmente y debido a los constantes disturbios, éstos ya no se presentan.

Asimismo, en los años 2004 y 2005 se ha observado un marcado incremento en la frecuencia de ingreso de los buzos a las islas. En varias ocasiones y a consecuencia de estas entradas, las colonias de piquero peruano y camanay se han trasladado hacia otras áreas. Los buzos justifican su accionar con un supuesto ahorro de combustible, ellos se desplazan hacia las diversas zonas donde ejercen sus actividades, mientras sus compañeros realizan la faena de pesca por los islotes cercanos.

Además, se ha observado que muchos de ellos destruyen nidos de gaviota y extraen huevos de piqueros, camanayes, e incluso de pingüinos.

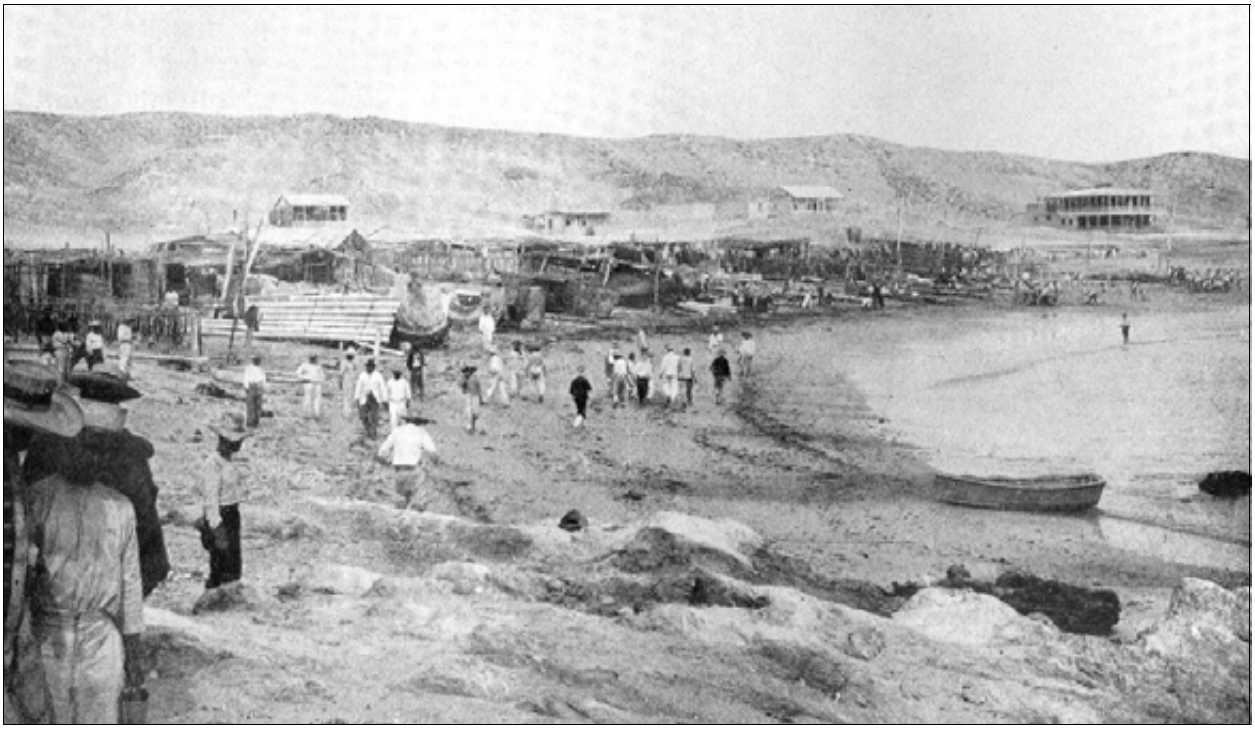
Estas entradas están ocasionando un impacto negativo en las poblaciones de aves marinas. Desde el año 1999 hasta el 2005, en que se viene monitoreando la diversidad de las islas, se ha observado un incremento notable en la susceptibilidad de las mismas hacia el mínimo disturbio.

© J. Figueroa – 2004

LA EXPLOTACIÓN DEL GUANO

Esta es la principal actividad que se ha desarrollado en las islas a lo largo de su historia. Como se explicó en la Introducción, ésta se inició en 1872 y continúa hasta la actualidad, aunque en mucho menor grado. Muchos autores (i.e. Coker, 1919; Hays, 1989; Zavalaga, 1997) mencionan la extracción del guano como un factor muy importante que ha afectado directamente las colonias de aves durante toda la historia de la República. Aves como potoyuncos, pingüinos y zarcillos son las más susceptibles, ya que utilizan el substrato del guano para construir sus nidos. Así, las campañas de extracción ocasionaron la pérdida irreparable de centros de anidación de estas aves. Si bien ya desde 1845, el Estado dispone de guardianías en las islas y decreta la prohibición de la caza de las aves productoras de guano, que en ese entonces se consideraban a todas (ver Raimondi, 1874; Basadre, 1983), esto no se respetó. Raimondi (1874), explica que los obreros chinos que trabajaban en las islas, cazaban a los potoyuncos para alimentarse de ellos. Asimismo, cita que los potoyuncos deben ser "las aves que producen la mayor cantidad de guano, tanto por la cantidad que cada una deposita, tanto por el número incalculable que habitan las islas". Forbes (1914), explica que es común que los pescadores y trabajadores del guano roben huevos y pichones.

Otras aves afectadas directamente por el proceso del guano son las gaviotas, gallinazos y cóndores, quienes fueron cazados durante décadas por los guardianes de las islas, según orden de la Compañía Administradora del Guano. Lamentablemente, dentro de las sugerencias de H. Forbes al Gobierno en 1914, estaba el matar a estas aves por ser perjudiciales para las aves productoras del guano. Esto se ordenó en 1917 (F. Ballén, 1917) e incluyó en la ley 3069 de 1919 (Perú, 1950). Esta cacería llegó al extremo de casi extinguir a una de estas especies, el cóndor andino *Vultur gryphus*, que era cazado en tal magnitud que un solo guardián podía regresar a tierra con 50 o más cóndores al año para "justificar su trabajo" (McGahan, 1971). Tanto Coker (1919) como Murphy (1925), mencionan la existencia de gallinazos en Lobos de Afuera, sin embargo en la actualidad éstos ya no se encuentran. Una ordenanza reciente dada por Pro-Abonos, declara la protección de los gallinazos y gaviotas, prohibiéndose su caza (M. Valverde com. pers. 2005).



© R. Coker – 1920

Explotación del guano en Lobos de Tierra. Coker, R. 1920. Peru's wealth producing birds, National Geographic 37: 537-566

LA EXPLOTACIÓN DE PETRÓLEO

Recientemente se ha dado noticia de las intenciones del gobierno regional de Lambayeque de explorar y explotar petróleo en las islas Lobos de Afuera. Debido a su ubicación geográfica se ha encontrado manifestaciones petrolíferas cerca de las islas, así como también en Lobos de Tierra, en donde se iniciará la explotación en breve (Sandoval, 2005 a y b). En 1953, G. Petersen hace un viaje por las islas y describe haber encontrado, unas seis millas al S. O. de las islas, que la superficie del mar se halla allí cubierta por una capa fina grasosa e iridiscente, e innumerables burbujas de gas que flotan, "el olor a petróleo que despide la mancha referida es muy característico" menciona (Petersen, 1998). Es posible que esta sea la actividad principal en las islas en el futuro, y de ser así se debe tener mucha precaución en el impacto que pueden ocasionar estas actividades en contra de la fauna que ahí habita.

LA ACTIVIDAD PESQUERA

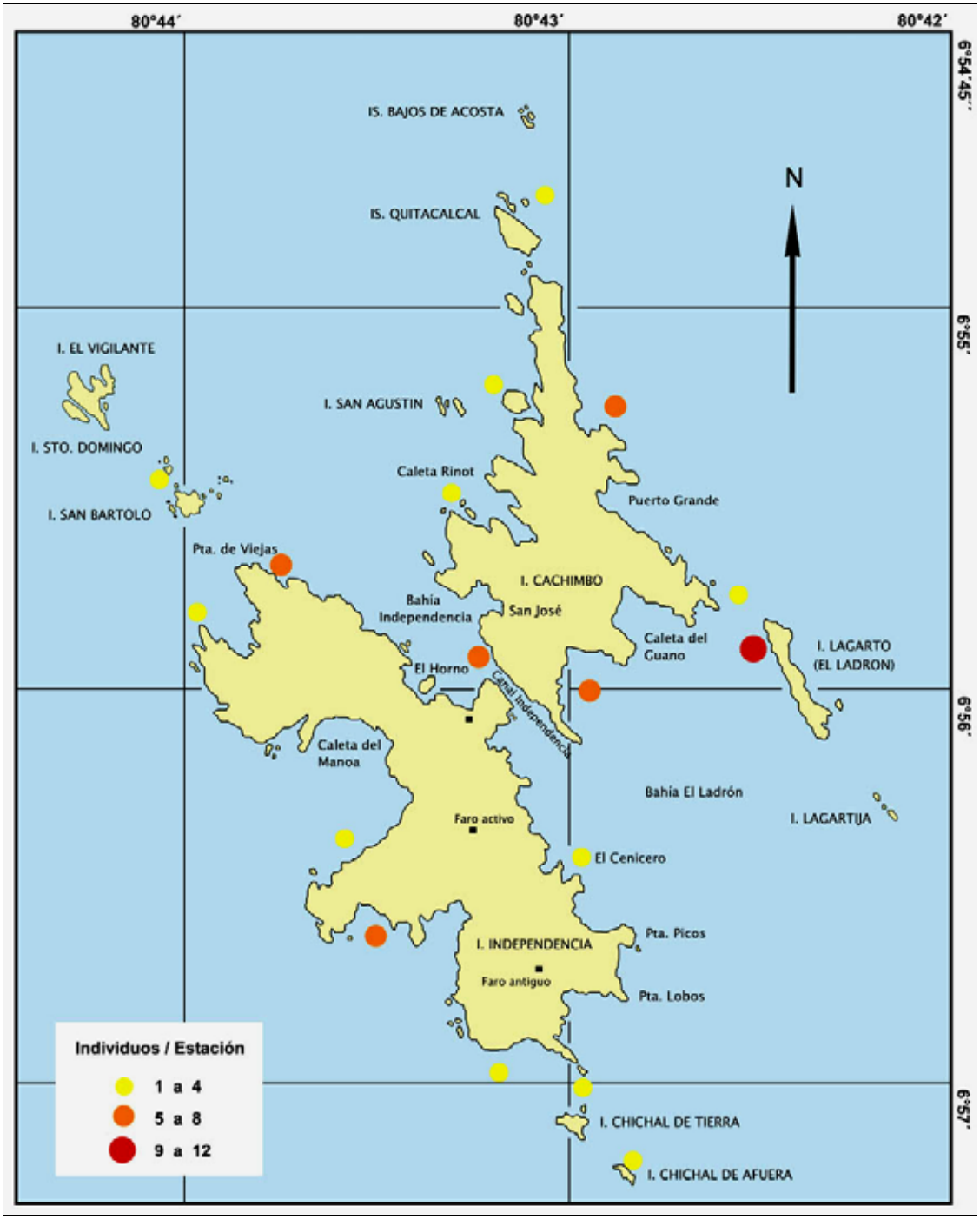
En los alrededores de las islas esta actividad data de épocas prehispánicas. A mediados del siglo XIX es sabido que pescadores de Eten y San José concurrían a las islas a realizar sus labores (Coker, 1908. Ver Anexo). Con el crecimiento de los pueblos y ciudades de la costa, la actividad se fue incrementando y para la primera década del siglo XX ya concurrían a la zona pescadores de Santa Rosa, San José, Pimentel, Eten y Pacasmayo (Coker, 1908).

A partir de los años 1960, cuando se inició la etapa de industrialización, la actividad pesquera ha sido muy intensa, extrayéndose principalmente las siguientes especies: jurel *Trachurus picturatus murphyi*, caballa *Scomber japonicus*, cachema *Cynoscion analis*, bonito *Sarda chiliensis chiliensis*, barrilete *Katsuwomus pelamis*, shumbo *Decapterus macrosoma*, cabrilla *Paralabrax humeralis*, atún de aleta amarilla *Thunnus albacares*, cojinoba *Seriolella violacea*, coco *Paralonchurus peruanus* y lorna *Sciaena deliciosa* (Estrella *et al.,* 1998; Carbajal *et al*., 2004).

En los años 2004 y 2005 se han escuchado en varias oportunidades explosivos. Aparentemente, algunos pescadores aún los utilizan para sus actividades de pesca.

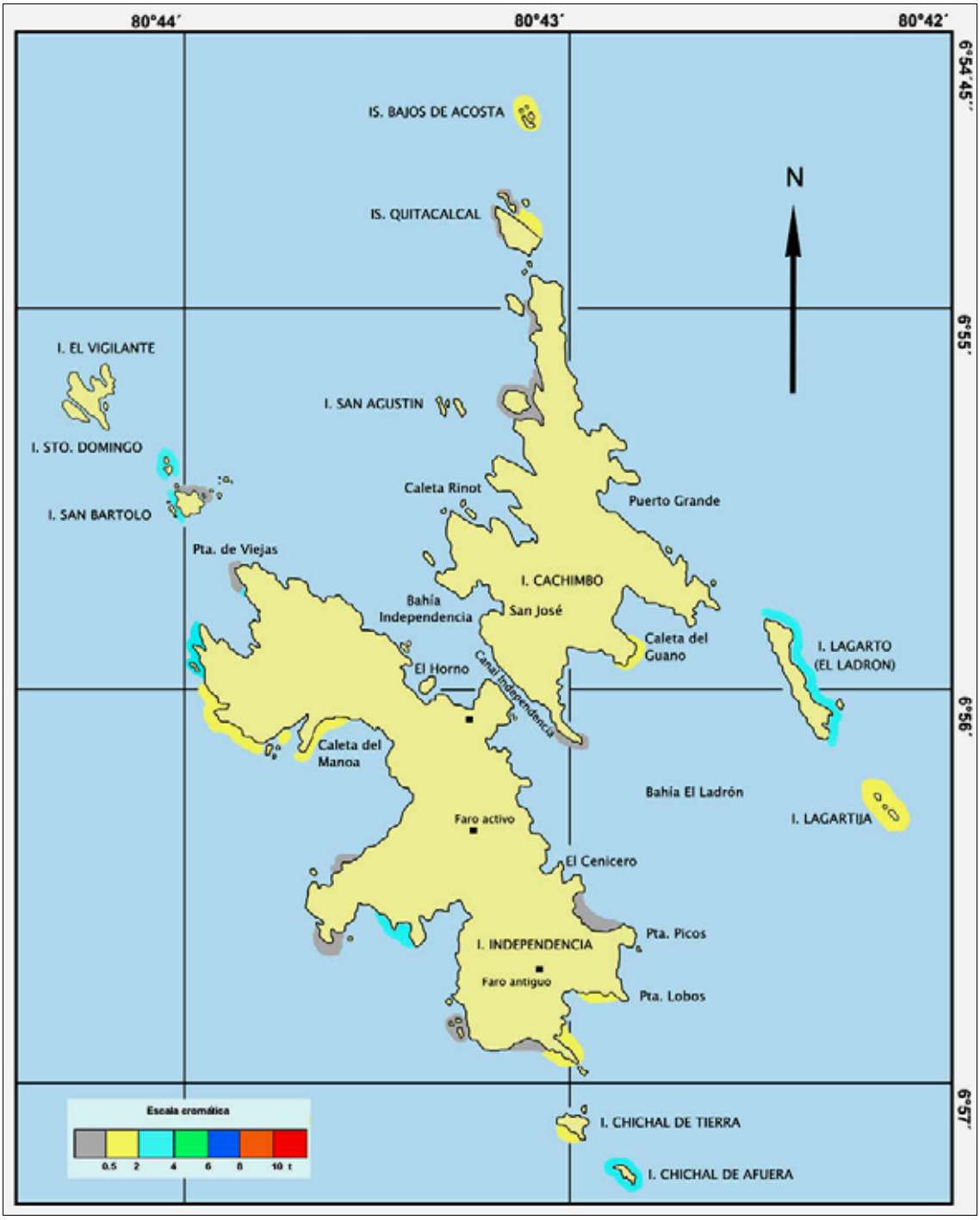
© M. Stucchi – 2004

Asimismo, la extracción de pulpo *Octopus mimus* es una actividad muy desarrollada en la zona. Lamentablemente, cerca del 50% de los especímenes que se extraen son menores a los pesos mínimos legales, lo que estaría impactando negativamente en las poblaciones de esta especie (Carbajal *et al.,* 2003).



Mapa 4. Distribución y concentración del pulpo *Octopus mimus* en las islas Lobos de Afuera, Mayo 2003. (Extraído de Carbajal et al., 2003)

Según de la Cruz et al. (2002), en el mes de Mayo de 2002, las concentraciones más importantes de percebes *Pollicipes elegans*, se localizaron en los islotes Chichal de Afuera, San Bartolo y Lagarto. La biomasa total del percebes fue estimada en 30.85 t y la población en 2.52 millones de ejemplares. Durante el 2001, el desembarque de esta especie ascendió a 18.99 t, de los cuales el 92.9 % se realizó por la Caleta San José.



Mapa 5. Distribución y concentración del percebes *Pollicipes elegans* en las islas Lobos de Afuera, mayo 2002. (Extraído de De La Cruz et al., 2002)

BIODIVERSIDAD

A continuación se presenta de manera resumida la información encontrada sobre la biodiversidad de las islas Lobos de Afuera.

LOBOS MARINOS

© J. Figueroa – 2004

Grupo de lobos chuscos en el islote Chichal de Tierra

En el 2004, se contabilizó cerca de 800 individuos de lobo chusco *Otaria byronia* en el islote Chichal de Tierra. En el islote Lagarto sólo se observó pequeños grupos de esta especie. Tanto Coker (1919) como Murphy (1925) mencionan que hay gran cantidad de lobos marinos en estas islas, sin embargo no señalan un número.

© M. Stucchi – 2004

Grupo de lobos chuscos machos en la isla Cachimbo, frente al islote Lagarto

Fuentes y Tovar (1979), Tovar y Fuentes (1984) y Arias y Rivas (1998) citan las primeras cifras de lobos en 2600, 1182 y 5311, respectivamente.

Se observó interacciones con las gaviotas dominicanas, durante su alimentación en el mar y en las colonias, donde éstas pululaban alrededor de las excretas.

TORTUGAS

© M. Stucchi

En los últimos años sólo se han reportado avistamientos accidentales en las inmediaciones de las islas. En Diciembre de 1998, el técnico de la Marina Jaime Gamboa observó una tortuga en la ensenada del muelle antiguo en la isla Independencia.

Posteriormente, en Enero de 2000, el Sr. Luis Escalante y su tripulación observaron otra en la misma zona. En Noviembre de 2004, se encontró el cráneo de una tortuga *Chelonia mydas* juvenil en la Caleta de Guano en la isla Cachimbo. Coker (1908. Ver Anexo) menciona *"con frecuencia se observan que las tortugas se sustentan de la maleza marina hasta cerca de la ribera"*, lo que indica que eran comunes en las islas Lobos de Afuera a principios del siglo XX.

LAGARTIJAS Y GECKOS

A partir del año 2004 se ha notado una disminución marcada en la población de lagartijas. Como se mencionó anteriormente, esto podría estar relacionado con el aumento de la población de roedores.

© J. Figueroa – 2003

Lagartija *Microlophus peruvianus*

© A. Catenazzi – 2004

Gecko *Phyllodactylus microphyllus*

PECES

En base a la bibliografía existente se han podido identificar 99 especies de peces, que se presentan de forma preliminar en la siguiente tabla. De este total se encontró que 30 especies (30%) tienen su límite sur de distribución en Lobos de Afuera, mientras que sólo 2 (2%) son endémicas y otras 2 tiene su límite norte de distribución en estas islas.

	Especie	Familia	Nombre común	Ref.	Distri-bución
1	*Abudefduf concolor*	Pomacentridae	castañeta	1, 3	▼
2	*Acanthistius pictus*	Serranidae	charlo - cherlo	1, 2	
3	*Alopias vulpinus*	Alopidae	tiburón zorro	8	
4	*Alphestes multiguttatus*	Serranidae	mero	1, 2	
5	*Anisotremus scapularis*	Haemulidae	chita	1	
6	*Argentina aliceae*	Argentinidae	argentina	2	
7	*Balistes polylepis*	Balistidae	peje-chancho	1, 5	
8	*Bodianus diplotaenia*	Labridae	jobero	1	
9	*Bodianus eclancheri*	Labridae	vieja negra	1	
10	*Bregmaceros bathymaster*	Bregmacerotidae	bregmacero	6	
11	*Calamus* sp.	Sparidae	peje-pluma	1, 3	
12	*Callorhinchus callorhynchus*	Callorhynchidae	peje-gallo	1	
13	*Carcharhinus leucas*	Carcharhinidae	toro - cazón de leche	1	
14	*Carcharhinus longimanus*	Carcharhinidae	tiburón cazón	1, 8	
15	*Caulolatilus affinis*	Malacanthidae	peje-blanco - cabezón	1	▼
16	*Coryphaena hippurus*	Cryphaenidae	perico	8	
17	*Cynoscion analis*	Sciaenidae	cachema	5	
18	*Chaenomugil proboscideus* ◆	Mugilidae	lisa	2	▼
19	*Cheilodactylus variegatus*	Cheilodactylidae	pintadilla	1	
20	*Chromis atrilobata*	Nothotenidae	castañuela - juniche	3	▼
21	*Daector dowi*	Batrachoididae	chalaco	1	
22	*Dasyatis violacea*	Dasyatiidae	raya violácea	8	
23	*Decapterus macrosoma*	Carangidae	jurel fino	2, 3	▼
24	*Diodon holacanthus*	Tetraodontidae	pez erizo	3	▼
25	*Echidna nocturna*	Nettastomidae	morena pecosa	2, 3	▼

26	*Engraulis ringens*	Engraulidae	anchoveta	1	
27	*Engyophrys sanctilaurentia*	Bothidae	lenguado de cola manchada	3	▼
28	*Epinephelus niphobles*	Serranidae	mero manchado	3	▼
29	*Etrumeus teres*	Clupeidae	sardina redonda	2	
30	*Eucinostomus californiensis*	Gerreidae	mojarra común	2	
31	*Eucinostomus elongatus*	Gerreidae	mojarra larga	2	
32	*Genypterus maculatus*	Ophidiidae	congrio	1	
33	*Gerres cinereus*	Gerreidae	chabelita – chavela	1	
34	*Gobiesox marmoratus*	Gobiidae	peje-sapo	1	
35	*Gymnothorax wieneri*	Nettastomidae	morena colorada	2, 3	▲
36	*Gymnura marmorata*	Gymnuridae	raya – raya papel	1, 2	
37	*Haemulon steindachneri*	Haemulidae	chibelico – chivilico	1, 2	▼
38	*Halichoeres dispilus*	Labridae	san pedrano	1	
39	*Halichoeres notospilus*	Labridae	señorita	2, 3	▼
40	*Hemilutjanus macrophthalmos*	Serranidae	ojo de uva	1	
41	*Hemiramphus saltator*	Hemiramphidae	saltador	2, 3	▼
42	*Herpetoichthys fossatus*	Ophichtidae	anguila de Lobos de Afuera	3	▼
43	*Heterodontus quoyi*	Heterodontidae	tiburón gato – suño	1	
44	*Hippocampus ingens*	Sygnathidae	caballito de mar	4	
45	*Hippoglossina tetrophthalma*	Bothidae	lenguado de cuatro ocelos	2, 3	▼
46	*Isacia conceptionis*	Haemulidae	cabinza	1, 3	▲
47	*Isurus oxyrinchus*	Lamnidae	tiburón diamante	8	
48	*Katsuwonus pelamis*	Scombridae	barrilete	5	
49	*Lepophidium negropinna*	Ophidiidae	congrio de aleta pintada	2, 3	▼
50	*Lutjanus argentiventris*	Haemulidae	pargo amarillo	2, 3	▼
51	*Malacoctenus tetranemus*	Chaenopsidae	trambollo	1, 2	
52	*Manta* sp.	Mobulidae	manta	1	
53	*Melamphaes macrocephalus* ◆	Melamphaeidae	cabezón	1	
54	*Mugil cephalus*	Mugilidae	lisa	1	
55	*Mugiloides chilensis*	Migiloididae	camote	1	
56	*Muraena argus*	Nettastomidae	morena de pecas blancas	2, 3	▼
57	*Muraena insularum*	Nettastomidae	morena moteada	2, 3	▼
58	*Muraena lentiginosa*	Nettastomidae	morena	1, 3	▼

59	*Mustelus henlei*	Carcharhinidae	tollo	1, 3	▼
60	*Nematistius pectoralis*	Nematistidae	gallo	1	
61	*Nicholsina denticulata*	Scaridae	pococho de mar	1	
62	*Odontesthes regia regia*	Atherinidae	pejerrey	1, 2	
63	*Oneirodes luetkeni* ◆	Oneirodidae	soñador	2	
64	*Ophioblennius mazorkae*	Bleniidae	trambollito mazorquino	2	
65	*Ophioblennius steindachneri*	Bleniidae	trambollo sin escamas	2, 3	▼
66	*Ophioscion* sp.	Scianidae	gallinaza – gallinazo	1	
67	*Orthopristis chalceus*	Haemulidae	corcovado	2, 3	▼
68	*Paralabrax callaensis*	Serranidae	casica o cabrilla fina	1	
69	*Paralabrax humeralis*	Serranidae	cabrilla	1	
70	*Paralonchurus peruanus*	Sciaenidae	coco – suco – roncador	5	
71	*Paranthias colonus*	Serranidae	cabinza serránida	3	▼
72	*Physiculus talarae*	Moridae	pescadilla con barbo	2, 3	▼
73	*Prionace glauca*	Carcharhinidae	tiburón azul	8	
74	*Prionotus stephanophrys*	Triglidae	falso volador	3	▼
75	*Prionurus laticlavius*	Acanthuridae	viringo	7	▼
76	*Pristigenys serrula*	Priacnathidae	semáforo	4	
77	*Rupiscartes atlanticus*	Bleniidae	blénido	3	▼
78	*Rypticus nigripinnis*	Grammistidae	jabón	2	
79	*Sarda chiliensis chiliensis*	Scombridae	bonito	1, 5	
80	*Sardinops sagax sagax*	Clupeidae	sardina	1	
81	*Scartichthys gigas*	Bleniidae	borracho	1	
82	*Scarus perrico*	Scaridae	loro – perico	1, 2, 3	▼
83	*Sciaena deliciosa*	Sciaenidae	lorna	5	
84	*Scomber japonicus*	Scombridae	caballa	1, 2	
85	*Scorpaena afuerae*	Scorpaenidae	parlamo	1, 3	▼
86	*Scorpaena plumieri mystes*	Scorpaenidae	pez diablo	2	
87	*Semicossyphus darwini*	Labridae	vieja colorada	1, 2	
88	*Seriolella violacea*	Centrolophidae	cojinoba	5	
89	*Serranus psittacinus*	Serranidae	carajo – camotillo	2, 3	▼
90	*Sphoeroides andersonianus*	Tetraodontidae	tamborín raro	2, 3	●
91	*Sphyraena ensis*	Sphyraenidae	picuda	3	▼

92	*Sphyrna zygaena*	Sphyrnidae	tiburón martillo	8	
93	*Stegastes acapulcoensis*	Pomacentridae	castañeta Acapulco	3	▼
94	*Strongylura exilis*	Belonidae	pez aguja	1	
95	*Thunnus alalunga*	Scombridae	albacora	1	
96	*Thunnus albacares*	Scombridae	atún de aleta amarilla	5	
97	*Trachinotus rhodopus*	Carangidae	pámpano	1, 3	▼
98	*Trachurus picturatus murphyi*	Carangidae	jurel	1	
99	*Trachyscorpia* sp.	Scorpaenidae	pez diablo de profundidad	3	●

● Registrado sólo en las islas Lobos de Afuera

▲ Límite norte de distribución

▼ Límite sur de distribución

◆ Géneros y especies de (2) que no pudieron confirmarse en (3)

Referencias: (1) Coker, 1908; (2) Sánchez, 1973; (3) Chirichigno & Vélez, 1998; (4) IMARPE, 2005; (5) Estrella *et al.*, 1998; (6) Guzmán & Ayón, 1995; (7) Hooker, 2000; (8) Elliot *et al.*, 1996.

Coker (1908) sólo cita nombres comunes (ver Anexo). Los nombres científicos fueron buscados en (2) y (3). Además, este autor citas cuatro especies, que no pudieron encontrarse en la bibliografía: "bolato", "cruces", "firlamo" y "muleta".

INVERTEBRADOS MARINOS

Se recopilaron 52 especies de moluscos, 16 de crustáceos y 39 de equinodermos. Entre éstas se destacan el pulpo *Octopus mimus* y sus áreas de distribución dentro de las islas, siendo el principal el islote Lagarto (Carbajal *et al.* 2003) y el percebes *Pollicipes elegans* cuyas principales áreas de distribución son los islotes Chichal de Afuera, San Bartolo y Lagarto y las dos puntas ubicadas en la parte occidental de las islas (De la Cruz *et al.*, 2002). Cabe resaltar que 29 especies de moluscos (56%) tienen su límite de distribución sur en Lobos de Afuera, mientras que sólo 3 (5.7%) están en su límite norte.

	MOLLUSCA	Familia	Ref.	Distribución
	Polyplacophora			
1	*Chitonidae* indet.	Chitonidae	1	
	Gastropoda			
2	*Diodora saturnalis*	Fissurellidae	1	▼
3	*Fissurella* sp.	Fissurellidae	1	
4	*Scurria viridula*	Acmaeidae	1	
5	*Bathybembix bairdii*	Trochidae	1	
6	*Tegula patagonica*	Trochidae	1	▲
7	*Turbo fluctuosus*	Turbinidae	1	▼
8	*Turritella broderipiana*	Turritellidae	1	▼
9	*Turritella gonostoma*	Turritellidae	1	▼
10	*Strombus peruvianus*	Strombidae	1	▼
11	*Calyptraea trochiformis*	Calyptraeidae	1	
12	*Calyptraea mamillaris*	Calyptraeidae	1	▼
13	*Crucibullum scutellatum*	Calyptraeidae	1	▼
14	*Crucibullum spinosum*	Calyptraeidae	1	
15	*Natica caneloensis*	Naticidae	1	▼
16	*Natica scethra*	Naticidae	1	▼
17	*Polinices uber*	Naticidae	1	
18	*Sinum cymba*	Naticidae	1	
19	*Trivia radians*	Triviidae	1	▼
20	*Cypraea cervinetta*	Cypraeidae	1	▼
21	*Cypraea arabicula*	Cypraeidae	1	▼
22	*Cypraea nigropunctata*	Cypraeidae	1	▼
23	*Cypraea robertsi*	Cypraeidae	1	▼
24	*Malea ringens*	Toniidae	1	▼
25	*Cassis tenius*	Cassidae	1	▼
26	*Cassis coarctata*	Cassidae	1	▼
27	*Morum tuberculosum*	Cassidae	1	▼
28	*Bursa ventricosa*	Bursidae	1	
29	*Concholepas concholepas*	Muricidae	2	▲
30	*Thais callaoensis*	Thaididae	1	
31	*Purpura pansa*	Thaididae	1	▼
32	*Cantharus rehderi*	Buccinidae	1	
33	*Solenosteira mendozana*	Buccinidae	1	▼
34	*Columbella fuscata*	Collumbellidae	1	▼

35	*Strombina lanceolata*	Collumbellidae	1	▼
36	*Nassarius catallus*	Nassariidae	1	▼
37	*Nassarius gayi*	Nassariidae	1	▲
38	*Fusinus dupetitthouarsi*	Fusinidae	1	
39	*Fusinus panamensis*	Fusinidae	1	
40	*Calliotectum vernicosum*	Volutidae	1	
41	*Oliva spicata*	Olividae	1	▼
42	*Prunum curtum*	Marginallidae	1	
43	*Mitra orientalis*	Mitridae	1	
44	*Mitra inca*	Mitridae	1	▼
45	*Trigonostoma tuberculosum*	Cancellaridae	1	▼
46	*Conus fergusoni*	Conidae	1	▼
47	*Leucosyrinx clionella*	Turridae	1	▼
	Pelecipoda			
48	*Solemya panamensis*	Solemyidae	1	▼
49	*Argopecten purpuratus*	Pectinidae	1	
50	*Lucinoma heroica*	Lucinidae	1	
51	*Felaniella parilis*	Ungulinidae	1	
	Cephalopoda			
52	*Octopus mimus*	Octopodidae	3	

	CRUSTACEA	Familia	Ref.	Distribución
1	*Pleuroncodes monodon*	Galatheidae	2	▲
2	*Petrolisthes ortmanni*	Porcellanidae	2	▼
3	*Megalobrachium peruvianum*	Porcellanidae	2	▲
4	*Portunus asper*	Portunidae	2	
5	*Portunus xantussi affinis*	Portunidae	2	▼
6	*Cycloxanthops sexdecimdentatus*	Xanthidae	2	
7	*Gaudichaudia gaudichaudii*	Xanthidae	2	
8	*Ocypode gaudichaudii*	Ocypodidae	2	
9	*Parthenope exilipes*	Parthenopidae	2	▼
10	*Inachoides microrhynchus*	Majidae	2	
11	*Pollicipes elegans*	Cirripedia	4	
12	*Solenocera agassizii*	Solenoceridae	5	
13	*Sicyona picta*	Sicyoniidae	5	

14	*Alpheus inca*	Alpheidae	5	
15	*Betaeus emarginatus*	Alpheidae	5	
16	*Pandalopsis* sp.	Pandalidae	5	

● Registrado sólo en las islas Lobos de Afuera

▲ Límite norte de distribución

▼ Límite sur de distribución

	ECHINODERMATA	Familia	Ref.
	Asteroidea		
1	*Luidia bellonae*	Luidiidae	6
2	*Luidia brevispina*	Luidiidae	6
3	*Pentaceraster cumingi*	Oreasteridae	6
4	*Nidorelia armata*	Oreasteridae	6
5	*Pharia piramidatus*	Ophidiasteridae	6
6	*Phataria unifascialis*	Ophidiasteridae	6
7	*Heliaster helianthus*	Heliasteridae	6
	Ophiuroidea		
8	*Ophiactis mirabilis*	Ophiactidae	6
9	*Ophiactis* sp.	Ophiactidae	6
10	*Ophiothrix spiculata*	Ophiotrichidae	6
11	*Ophiocoma aethiops*	Ophiocomidae	6
12	*Ophiocoma* sp.	Ophiocomidae	6
13	*Ophioderma panamense*	Ophiodermatidae	6
14	*Ophionereis annulata*	Ophionereidae	6
15	*Ophionereis* sp.	Ophionereidae	6

	Echinoidea		
16	*Eucidaris thouarsi*	Cidaridae	6
17	*Astropyga pulvinata*	Diadematidae	6
18	*Centrostephanus coronatus*	Diadematidae	6
19	*Diadema mexicanum*	Diadematidae	6
20	*Arbacia incisa*	Arbaciidae	6
21	*Arbacia spatuligera*	Arbaciidae	6
22	*Lytechinus semituberculatus*	Toxopneustidae	6
23	*Lytechinus* sp.	Toxopneustidae	6
24	*Toxopneustes roseus*	Toxopneustidae	6
25	*Tripneustes depressus*	Toxopneustidae	6
26	*Caenocentrotus gibbosus*	Echinometridae	6
	Holothuroidea		
27	*Psolidium dorsipes*	Psolidae	6
28	*Neothyone gibber*	Sclerodactylidae	6
29	*Neothyone gibbosa*	Sclerodactylidae	6
30	*Cucumaria flamma*	Cucumariidae	6
31	*Pseudocnus californicu*	Cucumariidae	6
32	*Actinopyga* sp.	Holothuriidae	6
33	*Holothuria impatiens*	Holothuriidae	6
34	*Holothuria arenicola*	Holothuriidae	6
35	*Holothuria theeli*	Holothuriidae	6
36	*Holothuria kefersteini*	Holothuriidae	6
37	*Holothuria* sp.	Holothuriidae	6
38	*Isostichopus fuscus*	Stichopodidae	6
39	*Chiridota* sp.	Chiridotidae	6

Referencias: (1) Álamo y Valdivieso, 1987; (2) Sánchez, 1973; (3) Carbajal *et al.*, 2003; (4) De la Cruz *et al.*, 2002; (5) Kameya *et al.*, 1998; (6) Hooker *et al.*, 2005.

INVERTEBRADOS TERRESTRES

Especie	Familia	Nombre común	Ref.
CLASE ARACHNIDA			
Orden Scorpiones		Escorpiones	3
Orden Pseudoscorpiones		Pseudoescorpiones	2
Orden Araneae			
Ariadna murphyii	Segestriidae	Araña	2
Odo sp.	Zoridae	Araña	2
Sicarius cf. *peruensis*	Sicariidae	Araña	2
Orden Acari			
Carios amblus	Argasidae	Garrapata	3
CLASE INSECTA			
Orden Thysanura		Pescaditos de plata	3
Orden Dyctioptera	Blattidae	Cucarachas	3
Orden Mallophaga			
Tetrophthalmus titan ◆	Menoponidae	Piojos de las aves marinas	1
Orden Coleoptera	Dermestidae	Escarabajos derméstidos	3
	Tenebrionidae	Escarabajos abuelitos	2, 3
Orden Lepidoptera		Polillas	3
Orden Diptera	Hippoboscidae	Mosca chata	3
Musca domestica	Muscidae	Mosca doméstica	3
Orden Psocoptera			2
CLASE CHILOPODA		Ciempiés	2

◆ Observada en las islas Lobos de Afuera en: guanay, piquero, camanay y pelícano.

Referencia: (1) Murphy, 1921; (2) Alessandro Catenazzi com. pers. (3) Observación personal

ALGAS

Se han reportado hasta el momento diecisiete especies de algas:

	ALGAE	Familia	Ref.
1	*Caulerpa frigilliformis*	Caulerpaceae	1
2	*Caulerpa fragilliformis* ■	Caulerpaceae	2
3	*Cordium peruvianum*	Cordiaceae	1
4	*Streblonema cokeri*	Ectocarpaceae	1
5	*Erythrotrichia polymorpha*	Erythropdeltidaceae	1
6	*Geligium felicimum*	Gelidiaceae	1
7	*Gelidium kowae* ■	Gelidiaceae	2
8	*Ahnfeltia* sp.■	Phyllophoraceae	2
9	*Ahnfeltia durvillaei* ■	Phyllophoraceae	2
10	*Gymnogongrus furcellatus* ■	Phyllophoraceae	2
11	*Colpomenia* sp.■	Punctariaceae	2
12	*Rhodymenia howeana* ■	Rhodymeniaceae	2
13	*Sargassum pacificum*	Sargassaceae	1
14	*Sebdenia afuerensis*	Sebdeniaceae	1
15	*Agardhiella tenera* ■	Solieraceae	2
16	*Enteromorpha prolifera*	Ulvaceae	1
17	*Ulva fasciata costata*	Ulvaceae	1

■ Colectado de los nidos de gaviota dominicana *Larus dominicanus* en las islas Lobos de Afuera (2004)

Referencia: (1) Sánchez, 1973; (2) Identificado por Gunther Villena, 2005.

LITERATURA CITADA

Álamo, V. y Valdivieso, V. 1987. Lista Sistemática de Moluscos Marinos del Perú. Instituto del Mar del Perú. Boletín Extraordinario.

Arias-Schreiber, M. y Rivas, M. 1998. Distribución, tamaño y estructura de las poblaciones de lobos marinos (*Arctocephalus australis* y *Otaria byronia*) en el litoral peruano, en Noviembre 1996 y Marzo 1997. Instituto del Mar del Perú. Informe Progresivo N° 73: 17-32.

Arntz, W. E. y Fahrbach, E. 1996. El Niño. Experimento climatológico de la Naturaleza. Fondo de Cultura Económica. México. 309 pp.

Ballén, F. 1917. Autorización para destruir gallinazos, gaviotas, buitres y lobos marinos en las islas. Compañía Administradora del Guano. 8° Memoria del Directorio. Librería e Imprenta Gil, Lima. Pp 43-44.

Basadre, J. 1983. Historia de la República del Perú 1822 - 1933. Tomos III y IV: La falaz prosperidad del guano. Séptima Edición. Editorial Universitaria, Lima.

Canevari, P., Castro, G., Sallaberry, M. y Naranjo, L. G. 2001. Guía de los Chorlos y Playeros de la Región Neotropical. American Bird Conservancy, WWF-US, Humedales para las Américas y Manomet Conservation Science, Asociación Calidris. Santiago de Cali, Colombia. 141 pp.

Carbajal, W., Ramírez, P., Cruz, de la J. y Castro, J. 2003. Evaluación del recurso pulpo *Octopus mimus* en las islas Lobos de Tierra y de Afuera – Lambayeque. Laboratorio Costero de Santa Rosa, Instituto del mar del Perú, Chiclayo.

Carbajal, W., Castañeda, J., Cruz de la, J., Galán, J., Castro, J., Ramírez, P., Bances, S. y Salcedo, J. 2004. Seguimiento e Investigación de las pesquerías artesanales en Lambayeque. Instituto del Mar del Perú. Laboratorio Costero de Santa Rosa, Chiclayo. Informe Anual 2004.

Clements, J. y Shany, N. 2001. A field guide to the birds of Peru. Ibis Publishing Company. 283 pp.

Coker, R. 1908. Condición en que se encuentra la pesca marina desde Paita hasta Bahía de la Independencia. Capítulo IV Las islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra. Boletín del Ministerio de Fomento 4 (4): 62-99.

Coker, R. 1919. Habits and economic relations of the guano birds of Peru. Proceedings of the U.S. National Museum 56:449-511.

Compañía Administradora del Guano. 1925. Boletín de la Compañía Administradora del Guano II (2): 57-58.

Chirichigno, N. & Vélez, J. 1998. Clave para identificar los peces marinos del Perú. 2° Edición. Instituto del Mar del Perú. Publicación Especial, Callao, Perú. 496 pp.

De la Cruz, J., Castro, J., Carbajal, W. & Ramírez, P. 2002. Evaluación de la Población del Percebes *Pollicipes elegans* en las islas Lobos de Afuera (8 - 10 de Mayo de 2002). Informe Progresivo.

Instituto del Mar del Perú.

Denegri, M. A. 1933 (1910). Informe sobre la calidad del guano que existe en algunos depósitos situados al norte del Callao. Reimpresión del artículo en el Boletín de la Compañía Administradora del Guano IX (2): 35-60.

Duffy, D. C. 1983a. The foraging ecology of peruvian seabirds. The Auk 100: 800 - 810.

Duffy, D.C. 1983b. The ecology of ticks parasitism on densely nesting Peruvian seabird. Ecology 64: 110-119.

Elliot, W., Paredes, F. y Bustamante, M. 1996. II Prospección biológica-pesquera de "tiburones" al oeste de las islas Lobos, Enero 1996. Instituto del Mar del Perú. Informe Progresivo Nº 41: 1-17.

Erize, F. 1972. The Guanay Cormorant *Phalacrocorax bougainvillii* nesting on the Atlantic coast of South America. Bulletin of the British Ornithologists´ Club 92 (5): 117-118.

Estrella, C., Guevara-Carrasco, R., Palacios, J., Guardia, A. y Galán, J. 1998. Áreas de pesca de la flota artesanal de la caleta Santa Rosa, Chiclayo, Perú. Instituto del Mar del Perú. Informe Nº 142: 1-79.

Figueroa, J. 2004. First record of breeding by the Nazca Booby *Sula granti* on Lobos de Afuera Islands, Peru. Marine Ornithology 32: 117-118.

Figueroa, J. y Stucchi, M. 2005a. La avifauna de las islas Lobos de Afuera. VI Congreso Nacional de Ornitología. Chiclayo, Perú.

Figueroa, J. y Stucchi, M. 2005b. Nidificación de la gaviota dominicana *Larus dominicanus* en el norte del Perú. VI Congreso Nacional de Ornitología. Chiclayo, Perú.

Figueroa, J. y Stucchi, M. 2005c. Distribución y Estatus del Piquero de Nazca *Sula granti* en el Perú. VI Congreso Nacional de Ornitología. Chiclayo, Perú.

Forbes, H. O. 1914. Puntos principales del Informe presentado al Supremo Gobierno por el ornitólogo Dr. H. O. Forbes sobre el estado de las islas guaneras. Traducido del inglés. Compañía Administradora del Guano. 5º Memoria del Directorio. Librería e Imprenta Gil, Lima. Pp: 57-105.

Friesen, V. L. y Anderson, D. J. 1997. Phylogeny and Evolution of the Sulidae (Aves: Pelecaniformes): A test of alternative modes of speciation. Molecular Phylogenetics and Evolution. 7(2):252-260

Fuentes, H. y Antonietti, E. 1989. Efectos del Fenómeno El Niño en las aves marinas del litoral peruano. CPPC, Boletín ERFEN Nº 29:19-26.

Fuentes, H y Tovar, H. 1979. Las poblaciones de lobos marinos en Diciembre de 1978. Instituto del Mar del Perú. Informe Nº 66.

García y García, A. 1863. Derrotero de la costa del Perú. Lima.

Ghersi, B. y Figueroa, J. 2005. Reporte preliminar del análisis coproparasitológico de algunas aves marinas en las islas Lobos de Afuera. VI Congreso Nacional de Ornitología. Chiclayo, Perú.

Guerra, C. y Cikutovic, M. 1983. Algunos aspectos de la nidificación y el crecimiento de *Pelecanus occidentalis thagus* Molina 1782 en el norte de Chile. IX Congreso Latinoamericano de Zoología, 9-15 Octubre. Arequipa, Perú.

Guillén, V. 1988. Variaciones de la población del zarcillo (*Larosterna inca*: Aves) entre 1963 y 1985 en el litoral peruano, con énfasis en la isla Asia. En: Recursos y Dinámica del Ecosistema de Afloramiento peruano (Editados por H. Salzwedel y A. Landa). Boletín IMARPE. Volumen Extraordinario. Pp: 335 - 340.

Guillén, V. 1991. Población mensula del camanay (*Sula nebouxii*) en el Perú, durante 1985-86 y 1988-90. Boletín de Lima 76: 53 - 58.

Guzmán, S. y Ayón, P. 1995. Larvas de peces del área norte del mar peruano. Instituto del Mar del Perú. Informe N° 109:1-48.

Harrison, P. 1987. Seabirds of the World. A Photographic guide. Christopher Helm. London. 317 pp.

Hayman, P., Marchant, J. y Prater, T. 1986. Shorebirds. An identification Guide to the Waders of the World. Houghton Mifflin Company. Boston. 412 pp.

Hays, C. 1983. Informe preliminar sobre la situación del Pingüino de Humboldt en el Perú. IX Congreso Latinoamericano de Zoología, 9-15 Octubre. Arequipa, Perú.

Hays, C. 1989. The Peruvian diving petrel in Peru. Oryx 23:102-105.

Hilty, S. L. y Brown, W. L. 2001. Guía de las Aves de Colombia. Traducción al español por Humberto Álvarez-López. American Bird Conservancy. 1030 pp.

Hooker, Y. 2000. *Microspathodon dorsalis* (Pisces: Pomacentridae) y *Prionurus laticlavius* (Pisces: Acanthuridae), dos nuevos registros para el Mar Peruano. Instituto del Mar del Perú. Informe Progresivo N° 117: 1-8.

Hooker, Y., Solís-Marín, F. A. y Lleellish, M. 2005. Equinodermos de las Islas Lobos de Afuera (Lambayeque, Perú). Revista Peruana de Biología 12(1): 77-82.

Iannacone, J. y Dale, W. 1997. *Ornithodorus (Alectorobius) amblus* (Acarina: Ixodoidea: Argasidae); garrapata parásita del guanay en el Perú. Revista Peruana de Entomología 40: 21-26.

IMARPE. 2005. http://www.imarpe.gob.pe/chiclayo/index.htm

Jahncke, J. y Goya, E. 1998. Biología reproductiva del Potoyunco Peruano *Pelecanoides garnotii* en isla La Vieja, costa central del Perú. Boletín del Instituto del Mar del Perú 17 (1-2):67-74.

Johnsgard, P. 1993. Cormorants, Darters and Pelicans of the World. Smithsonian Institution Press. Washington & London. 445 pp.

Kameya, A., Moscoso, V. y Lleellish, M. 1998. Los Crustáceos Decápodos y Estomatópodos del Perú. Instituto del Mar del Perú. Informe N° 136: 80-109.

Lissón, C. I. 1925. Como se generó el suelo peruano. Contribución a la Paleogeografía del Perú ya las causas del relieve actual. Boletín de la Sociedad Geológica del Perú. Tomo Primero. Pp: 97-126.

McGahan, J. 1971. The Condor, soaring spirit of the Andes. National Geographic 139 (5): 686-709.

Melo, R. 1906. Derrotero de la costa del Perú. Guía Marítimo Comercial. C. F. Southwell. Lima.

Murphy, R. C. 1921. Los invertebrados terrestres de las islas guaneras. Compañia Administradora del Guano. 12° Memoria del Directorio. Librería e Imprenta Gil, Lima. Pp: 95-116.

Murphy, R. C. 1925. Bird Islands of Peru. G. P. Putnam´s Sons. New York & London. The Knickerbocker Press, 362 pp.

Murphy, R. C. 1936. Oceanic Birds of South America. The Mac Millan Company. The American Museum of Natural History. New York. 2 Vols. 1245 pp.

Nelson, B. 1978. The Sulidae. Oxford University Press. 1012 pp.

Okamura, M.; Y. Kamijima; T. Miyamoto; H. Tani; K. Sasai; E. Baba. 2001. Differences Among Six *Salmonella serovars* in Abilities to Colonize Reproductive Organs and to Contaminate eggs in Laying Hens. Avian Dis. 45: 61-69.

Paredes, R., Zavalaga, C., Battistini, G., Majluf, P. y McGill, P. 2003. Status of the Humboldt Penguin in Peru, 1999-2000. Waterbirds 26(2):129-256.

Parker, T. A., Parker, S. A. y Plenge, M. 1982. An Annotated Checklist of Peruvian Birds. Buteo Books. Vermillion, South Dakota. 105 pp.

Pérez, J. y Jahncke, J. 1998. Saurios como predadores de ectoparásitos de aves guaneras. Boletín del Instituto del Mar del Perú 17 (1-2): 81-86.

Petersen, G. 1998 (1963). Exploración y Afloramientos de Petróleo. C.- Afloramientos de Petróleo en el Perú. En: La industria Petrolera del Perú en su 1° centenario 1863-1963. Reimpreso por la Sociedad Geológica del Perú. Volumen Jubilar N°4 en memoria del Dr. G. Petersen. 1998. Pp 339-536

Perú. 1950. Compilación de la Legislación Peruana (concordada). Tomo I. Leyes de N° 1 al 4944. Editado por la Cámara de Diputados. Dirección general Administrativa. Lima, Perú.

Pitman, R. y Jehl, J. 1998. Geographic variation and eassessment of species limits in the "Masked" boobies of the eastern Pacific Ocean. Wilson Bulletin 110: 155-170.

Raimondi, A. 1874. Apuntes sobre el huano y las aves que lo producen. El Siglo. Año 1 (1): 10-11, (2): 21-22.

Raimondi, A. 1897. Islas, islotes y rocas del Perú. Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima Año 7, Tomo VII (7-9): 278-289.

Ramos, J. C. y Figueroa, J. 2005. Informe Proabonos: Identificación de las enterobacterias en las aves marinas de las islas Lobos de Afuera y su implicancia ecológica.

Rivadeneira, V. 1987. Nota sobre el comportamiento de la gaviota *Larus pipixcan* en Chuchito – Callao. Boletín de Lima 54: 15-18.

Rivadeneyra, F. J., Rivadeneira, V. y Mendoza, A. 2000. Comportamiento alimentario y reproductivo del Zarcillo, *Larosterna inca* Lesson y Garnot, 1827 (Sternidae: Charadriformes) en la Isla Pachacamac. Wiñay Yachay 4(1):7-26.

Romero, F. 1983. Historia Marítima del Perú. La República - 1850 a 1870. Tomo VIII, Vol. 1. Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú. Lima.

Sánchez, J. 1973. Historia Marítima del Perú. El Mar: Gran personaje. Tomo I, Vol. 2. Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú. Lima.

Sandoval, W. 2005a. Perforarían un pozo exploratorio cerca de la isla Lobos de Tierra. El Comercio, Sección A, Pg. 11. Miércoles 30 de Marzo de 2005.

Sandoval, W. 2005b. Habría unos 160 millones de barriles de crudo bajo el mar. El Comercio, Sección A, Pg. 13. Jueves 14 de Abril de 2005.

Tovar, H. 1968. Áreas de Reproducción y Distribución de las Aves Marinas en el litoral Peruano. Boletín del Instituto del Mar del Perú 1(10): 523-546.

Tovar, H. y Fuentes, H. 1984. Magnitud poblacional de lobos marinos en el litoral peruano en marzo de 1984. Instituto del Mar del Perú. Informe N° 88.

Tovar, H. y García, L. 1982. Las poblaciones de aves guaneras durante El Niño de 1957. Boletín de Lima 22: 34-46.

Tovar, H., Guillén, V. y Nakama, M. 1987. Monthly population size of three guano bird species off Peru, 1953 to 1982. En: The Peruvian Anchoveta and its upwelling ecosystem: Three decades of change. Editado por D. Pauly y I. Tsukayama. IMARPE, GTZ, GmbH - ICLARM. Pp: 208-218.

Townsend, H., Huyvaert K., Hodum P. y Anderson D. J. 2002. Nesting distribution of Galapagos boobies (Aves: Sulidae): an apparent case of amensalism. Oecologia (Berlín). 132: 419-427.

Vegas, M. 1989. Ecología y Mar Peruano. Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza. Documentos de Conservación N° 3. 47 pp.

Vogt, W. 1939. Las lagartijas y las aves guaneras. Boletín de la Compañía Administradora del Guano. XV (9): 346-348.

Vogt, W. 1940. Una depresión ecológica en la costa peruana. Boletín de la Compañía Administradora del Guano. XVI (10): 307-332.

Zavalaga, C. 1997. Ecología Reproductiva del Zarcillo (*Larosterna inca*, LESSON) en Punta San Juan, Perú. Tesis para optar el título de Licenciatura en Biología. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 57 pp.

ANEXOS

Condición en que se encuentra la pesca marina desde Paita hasta Bahía de la Independencia. Robert Coker. 1908. Boletín del Ministerio de Fomento 4(4): 62 – 99. Capítulo 4, páginas 78 – 86. Las Islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra. (Escrito textual).

Lobos de Afuera

El grupo de las islas de Lobos de Afuera se halla situado casi a las 50 millas al oeste de Eten y un poco más de 30 millas del punto más cercano de la costa. Hay dos islas principales que están separadas por un canal angosto y entre éstas hay innumerables islotes, farallones y peñas ocupando todas juntas un espacio total de 3 millas de norte a sur y 1 1/2 millas de este a oeste. Estas islas parece que son un lugar ideal para los pescados de peña.

Con los fondos abruptos y llenos de rocas y las innumerables caletas, escondrijos, canales y cavernas se les brinda a los pecados de las peñas un campo que es casi ilimitado. No he visto otro lugar en que estén más patentes los pescados.

En muchos lugares, cuando estuve allí en Marzo, el agua rebosaba pequeñuelos que tenían desde media pulgada hasta tres o cuatro de largo. Sentado en las peñas de la ribera se puede a menudo observar la abundancia de pescados que rebosan en el agua clara. Estos fueron castañetas, viejas, (negras) muriques, pocochos de mar, san pedranos y otros. De vez en cuando un pez grande, muy parecido a la morena, se movía contiguo al fondo. En las grietas de las peñas se ve una gran variedad de pescaditos algunos de los cuales se señalan por sus brillantes colores, rojo, azul o dorado: a veces se ve a los pulpos aferrados a las peñas, o lanzándose con toda rapidez. Las peñas que hay en el fondo están cubiertas de una exuberante vegetación, de distintas especies de malezas marinas las cuales no solo sirven de sustento a las tortugas y pescados sino que también prestan abrigo a millares de pequeños órdenes de animales que pueden ser comidos por los pecados.

La vista fotográfica pone de manifiesto la vegetación corta y tupida de una especie común de maleza que se cría en las peñas y que está mojada por la reventazón, pero las otras especies que alfombran espesamente el fondo no pueden ser ilustradas de este modo. Aplicando el oído cerca del agua se puede oír el chasquido que producen los pequeños crustáceos. Había por estas aguas grandísima abundancia de

pequeños camarones de mar colorados que con frecuencia aparecían por nuestro ancladero llevados por al corriente, y siempre había algunos a la vista, y se les podía distinguir desde lo alto de un cerro, aún desde distancia, como grandes rayas coloradas trazadas a lo largo de la ribera, o procedentes de las islas, según fueran impulsados por las olas o las corrientes.

Lo templado del clima y el carácter físico de las riberas pueden explicar en gran parte la exhuberancia que hay aquí de vida, y también puede suponerse que la corriente de Humboldt, que se sabe que es sumamente fuerte en esta región, contribuya a ello al bañar constantemente las playas con nueva agua que acarrea una multitud de los órdenes microscópicos que son en último resultado el sustento de los animales de mar.

Pescados

A una corta distancia de la ribera la variedad de pescados es mayor que muy cerca a las peñas. De las 20 a 50 brazas de agua, junto con castañetas y viejas negras se capturaron chitas, peje-blancos, cabezones, cabrillas viejas, coloradas, etc., etc. El mar abierto está cerca y ofrece como de costumbre bonitos, anchovetas, caballas, sardinas, allacoras, etc.

Los pescados que brillan por su ausencia en dicho lugar son los propios de la costa tales como las corvinas, los robalos, las lizas, y los del fondo que son distintos, tales como lenguados, allenques (cachemas), guitarras, etc. Estos últimos pescados se encuentran en el próximo grupo de islas, en las de Lobos de Tierra.

De las muy cerca de 70 especies que hay en estas islas, habiendo sido unas observadas y otras relatadas, como unas 35 son de tamaño y de una importancia que se adaptan a servir de pasto, y de estos 35, por lo menos 20 son abundantes según las referencias que se han hecho al respecto. Como la mayor parte de especies son pescados que se encuentran en las peñas se cuenta indudablemente con su presencia todo el año. Los pescados más abundantes que se capturaron en la época de mi visita (del 16 al 28 de Marzo de 1907) fueron, siguiendo el orden de abundancia más aproximado, las anchovetas, castañetas, viejas negras, cabrillas, viejas coloradas, los cherlos, las chitas y los peje-blancos.

A continuación ponemos una lista de los pescados indicándose también las especies que fueron observadas durante mi visita. Dicha lista es en verdad incompleta pues los pescadores sólo relataron 46 especies, pero con las que fueron capturadas cuando estuvimos allí la lista llegó a muy cerca de 70.

Pescados de Lobos de Afuera

Nombre	Relación que se hace de ellos	Observaciones
1. Peje-aguja	Abundantes	Un ejemplar de 71 cm.
2. Albacoras	Bastantes, grandes y chicos	
3. Anchovetas	Abundantes	Se observó una inmensa bandada, y todos los días se veían en las islas anchovetas que eran degolladas por los pájaros
4. Peje-blancos	Abundantes	Los pescadores capturaron algunos
5. Bolatos	Se ha hecho relación de ellos	
6. Bonitos	Abundantes	Fueron capturados por los pescadores
7. Borrachos		Un ejemplar de 30 cm. de largo
8. Caballas	Se ha hecho relación de ellos	Longitud de 30 a 40 cm.
9. Cabezones	Se ha hecho relación de ellos	
10. Cabinzas (coloradas)	Se ha hecho relación de ellos	Un ejemplar de 20 cm. de largo
11. Cabrillas	Abundantes	Se capturaron muchas
12. Camotes	Se ha hecho relación de ellos	2 ejemplares
13. Casicas o cabrillas finas		Los ejemplares tenían 25 cm.
14. Castañetas	Abundantes	Se capturaron muchas y su largo era de 12 a 31 cm.
15. Congrios	Pocos	
16. Chalacos		
17. Peje-chancos		Un ejemplar de 47 cm. de largo y 20 de alto
18. Chabelitas	Abundantes	Se capturaron muchas. 9.5 – 24 cm.
19. Charlos	Abundantes	Se capturaron muchas. 45 y 50 cm.
20. Chitas	Abundantes	Se capturaron muchas. 16.5 – 42 cm.
21. Chibelicos (las cabinzas del Callao)	Unos cuantos	
22. Firlamos	Cuando se encuentran son muy raros	
23. Gallinazas		Un ejemplar de 41 cm.
24. Gallos	Comunes	Un ejemplar de 28 cm.
25. Peje-gallos	Unos cuantos	
26. Joberos	Se ha hecho relación de ellos	
27. Jureles	Se ha hecho relación de ellos	
28. Lizas	Son raras si es que alguien alguna vez se las encuentra aquí	

29. Loros (son pequeños y las manos de color amarillo vivo y negro)		22 cm. de largo
30. Loros (grandes y enteramente negros)	Se ha hecho relación de ellos	54 cm. de largo
31. Meros		22 cm. de largo
32. Muletas	Abundantes	
33. Morenas	Abundantes	96 cm. de largo
34. Muriques negras (véase viejas negras)	Abundantes	Largo de 21.5 a 45 cm.
35. Ojos de uva	Se ha hecho relación de ellos	
36. Pámpanos	Son raros	
37. Parlanos	Se ha hecho relación de ellos	Un ejemplar
38. Pintadillas		Dos ejemplares
39. Plumas (?)	Son raras	Largo: 30 a 37 cm.
40. Pocochos de mar	Han sido relacionados	10 a 20 cm.
41. Rayas	Unas cuantas	
42. Mantas	Se ha hecho relación de ellos	
43. Pejerreyes	A veces se presentan	
44. San Pedranos	Son comunes	Un ejemplar de 10 a 20 cm.
45. Peje-sapos	Se ha hecho relación de ellos	
46. Sardinas	Abundan	Un ejemplar de 60 cm. de largo
47. Suños o gatos		
48. Tollos	Se ha hecho relación de ellos	
49. Cazones	Se ha hecho relación de ellos	
50. Tiburones	Abundan	
51. Cruces (las cornudas del Callao)	Se ha hecho relación de ellos	
52. Toros		Dos o tres ejemplares de 16 a 20 cm.
53. Trambollos	Abundan	Un ejemplar
54. Viejas negras	Abundan	Muchas de 18.5 - 53 cm.
55. Viejas coloradas (también Joberos y Mulatas)	Abundan	Se han cogido algunas

A más de las especies arriba mencionadas se observaron 15 clases de pescados pequeños y se agregaron a la colección algunos ejemplares de estas últimas especies junto con otros ejemplares de muchas de las que figuran en la lista.

En estas islas y según se dice también en las de Lobos de Tierra, las viejas negras tienen la particularidad de que se les come frescas, son muy agradables al gusto, pero producen consecuencias muy ingratas, por cuyo motivo los pescadores tienen sumo cuidado de no comer pescado fresco de esta región, pero dicen que no presentan ningún inconveniente cuando se les conserva por medio de la salazón. Se dice que cuando se coge este pescado en la costa o en otras islas no tiene esta particularidad.

Pesquería

Estas islas han sido por largo tiempo un sitio de pesca favorito para los habitantes de la costa. Según "el Piloto de Sud-América" (sexta edición 1865) los pescadores de Lambayeque fueron en sus balsas a estas islas llevando consigo todo lo necesario, permaneciendo allí poco más o menos un mes. Se saló el pescado y produjo un alto precio en tierra firme. Estas islas son muy frecuentadas ahora por pescadores procedentes de distintos puntos de la costa, tales como Santa Rosa, San José, Pimentel, Eten, Pacasmayo, etc. quienes salen en sus balandritas, o en otras embarcaciones, llevando abastecimiento y agua para una estadía de 6 a 15 días, según sea necesaria para la conducción del pescado. Igualmente llevan de sal y de "salitre". Indudablemente que han vivido en este lugar de una manera más permanente porque hay establecida una aldea de casas derruidas, la que tiene además una capillita y un cementerio.

Llegamos el 16 de Marzo en la época en que las islas estaban clausuradas para la extracción del guano y para la pesca. En pocos días llegaron dos embarcaciones de Pimentel pero como salimos el 28 no hubo otra más. Me fui con estos pescadores en un viaje de pesca a bordo de una embarcación sólida que tenía vela redonda y mástil y botavara de caña. La embarcación avanzaba bien a favor del viento, pero la vela llegó a ser materialmente inútil teniendo viento de frente. Los pescados de costumbre fueron capturados con anzuelo y cordel empleando como cebo algunos pedazos de los cangrejos que habían en las peñas (o arañas) y camaroncitos de mar. A cada pescado se le mata en cuanto se le coge golpeándole con un palo en la cabeza. Los pescadores salen con bastante regularidad de día o de noche y salan su captura tan pronto como regresan. Refirieron que el precio del pescado salado que se paga en tierra fluctúa de 5 a 40 centavos cada uno, según sea su abundancia. No está en boga el empleo de redes a causa de las asperezas del fondo y los pescadores están atenidos casi enteramente al cordel y al anzuelo. Indudablemente que aquí también se emplea algo de dinamita y si este uso es de sentir en cualquier parte es aquí especialmente deplorable por ser muy grande la cantidad de pescaditos que puede destruirse. No veo razón por la que no se emplee aquí determinadas clases de redes y artificios ni tampoco porque no ha de ser útil el tras mallo. Este en caso necesario podría colocarse precisamente sobre las peñas del fondo mediante el empleo de las masas flotantes que sean más convenientes, lo cual resolvería la dificultad cuando el pescado aunque fuera abundante, no quisiera morder el anzuelo. En las circunstancias actuales el único recurso que les queda a los pescadores es la dinamita.

Otros órdenes

No se observó un gran número de lobos pues aunque se les veía y aún oía en las islas principales no se observó ninguna lobería en estas dos islas. Había una lobería en un pequeño islote que está hacia el sur de la isla occidental, e indudablemente las habrá en otras partes aisladas.
Con frecuencia se observaron bufeos en el agua.

Los pájaros comunes fueron los siguientes:
Los alcatraces.- Eran seguramente los pájaros más abundantes y se les veía en mayor número en estas islas que en ninguna de las demás observadas. En la parte norte de la isla oriental se encontraban huevos y pequeñuelos en todos los períodos.
Los piqueros menores o camanayes.- Eran abundantes y habían huevos y pequeñuelos en todos los períodos principalmente en las rocas escarpadas que están cerca de la isla del sur y del oeste.
Los piqueros mayores.- No son abundantes. Encontré pequeñuelos ya crecidos pero todavía no habían llegado a su madurez. No he encontrado estos pájaros más al sur.
Las gaviotas.- son abundantes.

Otros de los pájaros que habían eran los guanays, los cuervos de mar, los pájaros niños, los gallinazos (que son abundantes) y unos cuantos pajaritos de la ribera llamados Til-tiles. Se observó que los cuervos se estaban comiéndose las "castañuelas" del fondo.
Algunos pájaros se comían mucho los abundantes camaroncitos de mar, pero el principal sustento de todos los pájaros grandes era las anchovetas.
Con frecuencia se observaba que las "tortugas" se sustentaban de la maleza marina hasta cerca de la ribera. Un ejemplar que se cogió media 60 cm., que era el largo de la valva superior. El estómago y los intestinos estaban llenos de malezas.
Para la clasificación futura se cogieron ejemplares de varias malezas marinas, así como cangrejos, mariscos y otros órdenes de los invertebrados que habían en abundancia cerca de la ribera.

Conclusión

Algunas de las fases más interesantes que presentaba la situación fueron la abundancia y variedad de los pescados de las peñas, el número de pescados que estaban visibles, especialmente las enormes cantidades de pescaditos.
Las riquezas de las aguas se manifestaban no solo por el número de pescados sino también por la abundancia de los órdenes de animales pequeños de varias clases y exuberante crecimiento de las malezas marinas.

© J. Figueroa – 2003

© M. Stucchi – 2004

Embarcación “Mi Uberdino” de Esteban Ezequiel “Chape”, y su tripulación.

© M. Stucchi – 2004

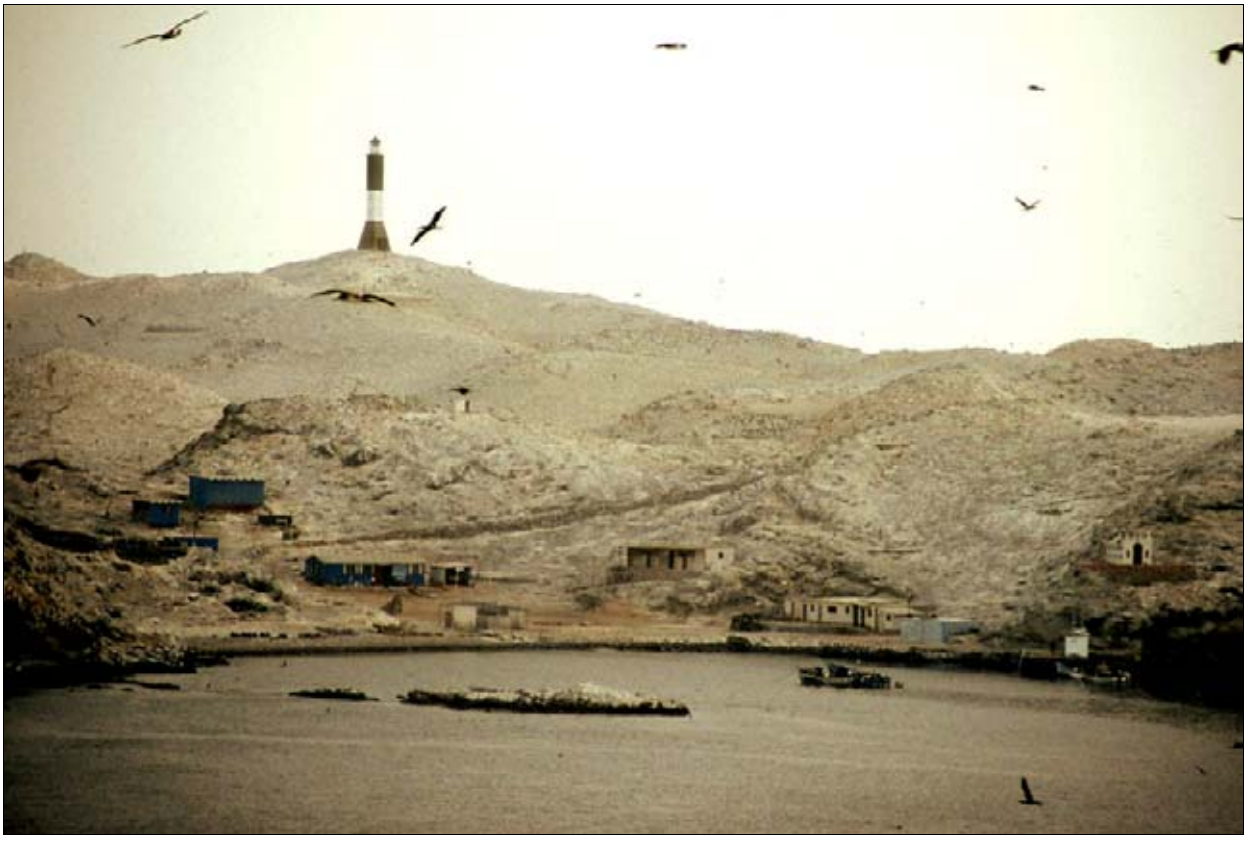
Embarcación “Deyvi” de Gregorio García “Chocolín”, y su tripulación.

© J. Figueroa - 2003

Embarcación “Chuchales” de Ismael Ignacio “Chuchales”, y su tripulación.

© J. Figueroa - 2004

Embarcación de Luis Escalante, y su tripulación.



© M. Stucchi - 2004

Vista panorámica del faro, la Estación de Hidrografía de la Marina (izquierda), instalaciones de Proabonos (centro-derecha) y la capilla (derecha).

© M. Stucchi - 2004

Vista panorámica de la Estación de Hidrografía de la Marina (centro) e instalaciones de Proabonos (derecha).

© M. Stucchi – 2004

Faro activo, ubicado en la isla Independencia.

© M. Stucchi – 2004

Vista interior de la capilla (construida en 1946).

© J. Figueroa – 2003

Salida de campo 2003: Ernesto Flores y Mirtha Soplopuco (asistentes de campo), José Cholán y Wanner Puicón (Técnicos de la Marina) y Judith Figueroa.

© J. Figueroa – 2004

Salida de campo 2004: Dennis Huanca y Jaime Gamboa (Técnicos de la Marina) y Marcelo Stucchi.

© A. Catenazzi – 2004

Salida de campo 2004: Abel Martínez y Felipe Portugal (Técnicos de la Marina), Alessandro Catenazzi, Marcelo Stucchi, Judith Figueroa y Jorge Carrillo en la Estación de Hidrografía.

© J. Figueroa – 1999

Atardecer en las islas Lobos de Afuera.

© J. Figueroa – 2000

Puesta de sol en las islas Lobos de Afuera.